

УДК 621.3

ПЛИТКА, ГЕНЕРИРУЮЩАЯ ЭЛЕКТРОЭНЕРГИЮ

Лагойко А.А.

Научный руководитель – старший преподаватель Пекарчик О.А.

Получение электроэнергии от ходьбы еще 10 лет назад считалось невозможным. Но уже сейчас британская компания Pavegen Systems Ltd успешно производит и продает по всему миру уникальную тротуарную плитку, генерирующую электроэнергию благодаря шагающим по ней пешеходам. Кинетические плитки, которые производят энергию от человеческого движения, позволяют всем произвести возобновляемую энергию. Принцип работы плитки показан на рисунке 1.

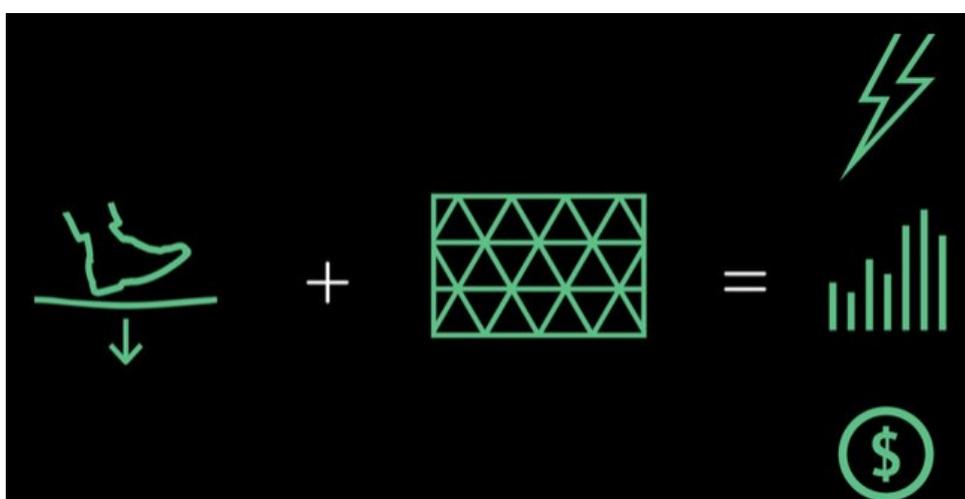


Рисунок 1. Принцип работы плитки

Кинетическая энергия – это энергия движения и поэтому может быть найдена в любом объекте, который перемещается. В повседневной жизни мы окружены движением: люди, прогуливающиеся на улицах (рисунок 2) или велосипедах. Процесс преобразования кинетической энергии в электроэнергию не является новым. Ветряные двигатели, например, производят электричество, преобразовывая кинетическую энергию ветра в электроэнергию.



Рисунок 2. Тестирование плитки первого поколения на улице

Технология, которую используют, чтобы получить кинетическую энергию, является электромеханической. Строение плитки показано на рисунке 3. Плитки разработаны таким образом, что, когда люди наступают на плитку, её поверхность вертикально снижается вниз примерно на сантиметр. Это вертикальное перемещение приводит к вращательному движению и электромагнитной индукции. Чем-то это похоже на генератор — только вместо того, чтобы использовать ветряную турбину, которую не представляется возможным установить в большом городе, применяют плитку, способную генерировать электричество посредством шага.

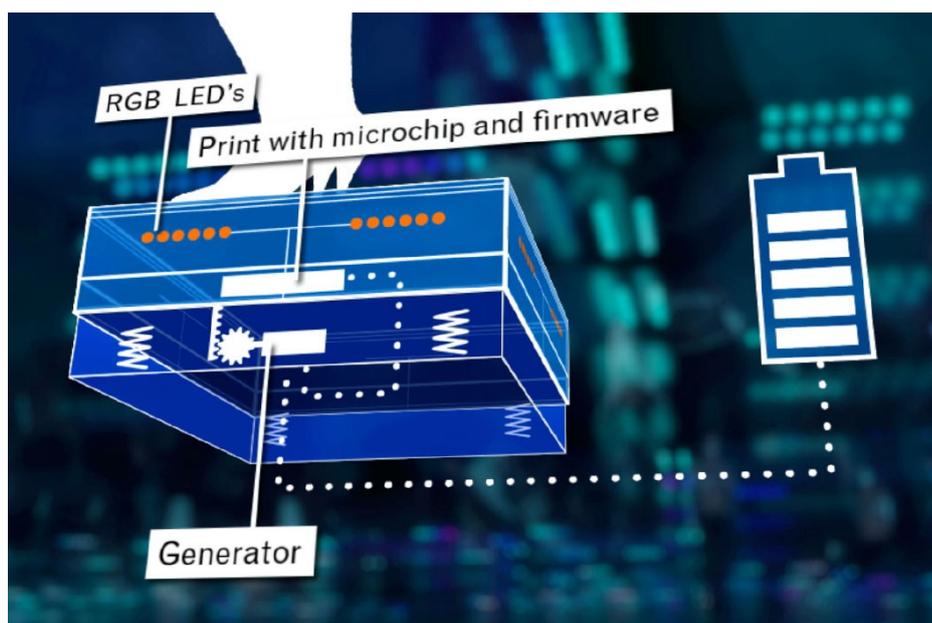


Рисунок 3. Строение плитки

Более ранние версии плиток были прямоугольными, и только производили энергию, когда чья-то нога ступала в центр плитки. Последнее поколение плитки Pavegen показано на рисунке 4. Она имеет треугольную форму, которая позволяет установить генераторы в каждый угол. Это означает, что неважно, куда вы ступаете, плитка всё равно производит 25 Вт мощности. Также плитка оснащена солнечными листами, что позволяет ей аккумулировать солнечную энергию. Эта версия плитки является более чем в 200 раз эффективнее, чем первый прототип.



Рисунок 4. Плитка нового поколения

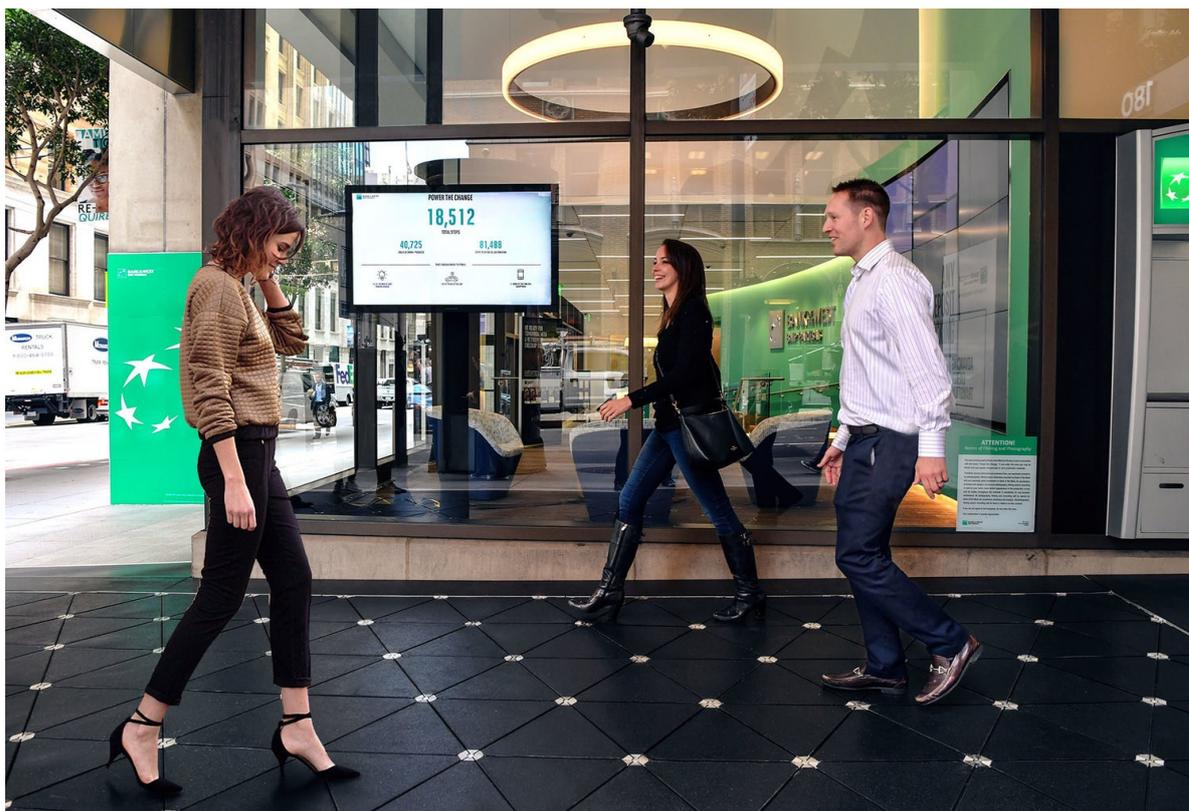


Рисунок 5. Применение плитки нового образца

Как было уже сказано, эти плитки можно класть где угодно, например, у терминалов аэропорта, тротуары и игровые площадки, но лучше всего данная технология подходит для многолюдных пешеходных улиц современных мегаполисов (рисунок 5). Они использовались, чтобы помочь осветить футбольные поля в Бразилии и Нигерии, терминалы в аэропорту Хитроу, офисы и торговые центры в Лондоне. Плитка Ravegen разработана так, чтобы выдерживать суровые нагрузки в открытых местах с высокой проходимостью. Водонепроницаемость плитки позволяет использовать ее как во внешней среде, на улицах, так и внутри помещений.

Например, над первым прототипом был произведён эксперимент. Для Парижского Марафона 2013 года Ravegen установили 25-метровую полосу последнего поколения плиток, и закончилось тем, что плитки сгенерировали 4,7-кВт*ч энергии. Этого достаточно, чтобы держать светодиодную лампочку, в горячем состоянии больше месяца, но недостаточно, чтобы привести электроприборы в доме в действие. Достаточно сложно получить мощность 100 Вт от одного квадратного метра, как, например, от солнечных панелей, но для микроэлектроники, такой как часы, или возможно даже телефон, этот вид сбора и преобразования побочной энергии имеет смысл.

Также она интересна тем, что является экологически чистой технологией, то есть она использует в качестве источников топлива только человеческие шаги, тем самым не загрязняет окружающую среду.

Литература

1. The Best New Green Energy Tech Could Be Right Underfoot [Электронный ресурс]/ WIRED. – Режим доступа: <https://www.wired.com/2016/06/best-new-gren-energy-tech-right-underfoot/>. – Дата доступа: 23.02.2019
2. TECH TALK: HOW DO KINETIC TILES WORK? [Электронный ресурс]/ Energy floors. – Режим доступа: <https://www.energy-floors.com/how-do-kinetic-tiles-work/>. – Дата доступа: 23.02.2019