

УДК 621.3.051

ТРОТУАРНАЯ ПЛИТКА, ГЕНЕРИРУЮЩАЯ ЭЛЕКТРИЧЕСТВО ПРИ ПОМОЩИ ПЕШЕХОДОВ

Аврамчик Ю.И., Авижа А.В.

Научный руководитель – старший преподаватель Пекарчик О.А.

Новые технологии совместно с новыми подходами к капитальному финансированию вводятся в промышленность электроснабжения на регулярной основе. Многие из этих подходов уже доказали свою жизнеспособность и многократно внедрялись как энергоэффективные.

Фактически, сотни миллионов долларов сбережений от капитальных энергетических проектов уже получают ежегодно государственными предприятиями.

Необходимость сбережения электроэнергии очень важна и, поскольку она подвержена измерению и денежной оценке, имеется возможность одновременно уменьшать потребление и оценивать сокращенные затраты. Энергоменеджеры быстро принимают энергосберегающие мероприятия (ЭСМ). Планы внедрения программ энергоэффективности, которые влияют на инфраструктуру, все чаще появляются в текущей работе энергоменеджеров. Модернизации в электроснабжении отнесены к программам энергоэффективности, которые одновременно сберегают энергию и денежные средства.

Британская компания Pavegen Systems Ltd., директором которой является Лоуренс Кемболл-Кук, автор технологии, успешно производит и продает по всему миру уникальную тротуарную плитку, генерирующую электроэнергию благодаря шагающим по ней пешеходам.

Идея была реализована Лоуренсом Кемболлом-Куком еще в 2009 году, когда он изучал в университете Лафборо кинетические решения для энергетических сетей. Придумал же Кемболл-Кук эту идею для плиток во время работы на одну очень крупную энергетическую компанию.

С момента создания компании Pavegen, Лоуренс начал свое движение в лидеры рынка энергооборочного пешеходного сектора, породив интерес к технологии в глобальном масштабе. Ряд коммерческих объектов на стадии реализации подхватили идею Лоуренса, преобразовав его концепцию и дизайн в реальные изделия.

Изобретатели испытывали плитки в школах и на оживленных улицах городских центров, делали партизанские исследования, подкладывая их на автобусные станции и на Оксфорд-стрит, просто бросали зеленые плиты на пол, чтобы понять, захотят ли люди вообще ходить по ним. К счастью, ответ был получен утвердительный.

С самого начала Кемболл-Кук считал, что участие людей в процессе генерирования энергии имеет ключевое значение для получения правильного продукта. Именно по этой причине плиты, изготовленные из переработанной резины и полимерного бетона, имеют в центре светодиод, который загорается, когда кто-нибудь ступает на них.

Инновационная плитка изготовлена из гибкого водонепроницаемого материала, полученного при переработке бывших в употреблении автомобильных покрышек, что дает плитке прочность и делает ее стойкой к истиранию. Плитка имеет размеры: 45 сантиметров в ширину и 60 в длину. Корпус плитки изготовлен из особой нержавеющей стали. При нажатии верхняя грань прогибается на 5 миллиметров, и заставляет интегрированный преобразователь генерировать электричество.

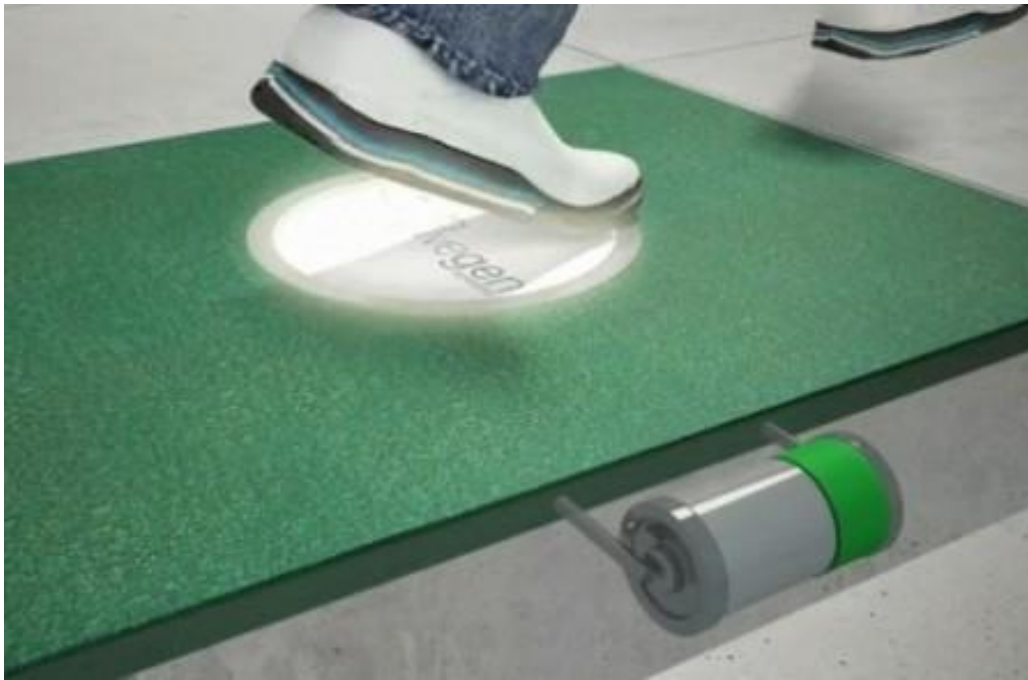


Рисунок 1. Пример накопления электроэнергии на тротуарной плитке при нажатии

Что касательно непосредственно действия плитки, то один шаг поможет системе генерировать около 7 Вт электроэнергии в зависимости от веса человека. Электроэнергия может накапливаться в литиевом аккумуляторе, либо отправляться напрямую для питания освещения рекламных вывесок, витрин, автобусных остановок и т. д. Изначальная идея состояла в том, чтобы запитать фонари и знаки на улицах городов от энергии шагов людей. И всего за три года компания вышла на уровень, когда ее продукцию уже можно было встретить в городах по всему миру. Как только кинетическая энергия преобразуется в электричество, 5 процентов ее будет использовано, чтобы включить подсветку плитки, а 95 процентов сохраняется для последующего применения или сразу же используется по назначению. Так, например, такую плитку можно использовать в отелях и гостиницах, которая будет генерировать энергию, к примеру, для освещения коридоров здания, прачечных помещений и т.д. Так же можно и расширить горизонты, и использовать данный материал и в жилых домах, для освещения, а также возможно использовать её для энергоснабжения различных обогревательных приборов. Ведь в настоящее время проблема уменьшения потребления электрической энергии в быту приобрела значительную актуальность – ведь постоянный рост тарифов на электроэнергию и дефицит вырабатываемых мощностей способствуют изменению психологии потребителей энергоресурсов. Кроме того, с учетом величины штрафов и различной ответственности за неуплату, либо хищение электроэнергии, становится эффективным проведение мероприятий по оптимизации потребления электрической энергии в домах и квартирах. Весьма выгодно будет использование данной плитки в зданиях офисного типа, в которых практически круглосуточно ведутся различные работы и постоянно расходуется электроэнергия, данный материал не сможет полностью заменить источник электроэнергии, но всё же сыграет значительную роль на затратах фирмы или организации в области электричества.

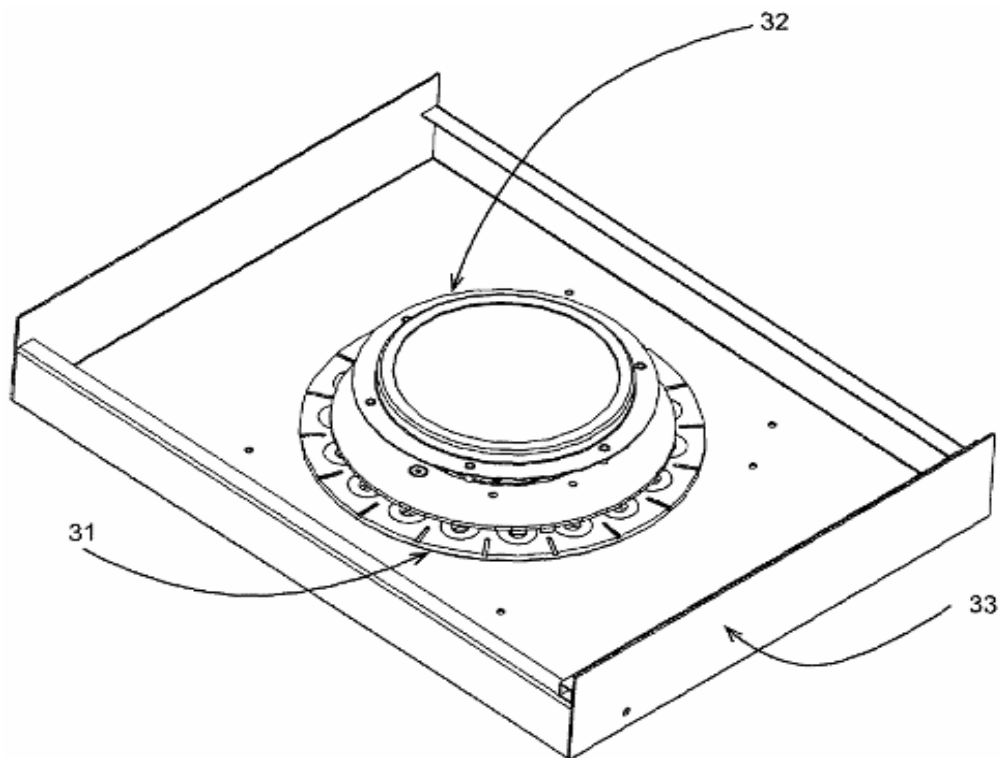


Рисунок 2. Схема тротуарной плитки, генерирующей электроэнергию

В итоге, технология позволяет преобразовывать кинетическую энергию в электричество, которое может храниться для последующего использования в различных целях. Каждый раз, когда кто-нибудь наступает на плитку, возобновляемая энергия собирается у него из-под ног.



Рисунок 3. Процесс установки тротуарной плитки, генерирующей электроэнергию

Лучше всего данная технология подходит для многолюдных пешеходных улиц современных мегаполисов. Это первый значительный шаг для людей на пути выработки чистой энергии везде, где есть тротуарная плитка. Верхняя поверхность плиточного блока

изготовлена на 100% из переработанного каучука. Основание плитки — на 80% из переработанных материалов. Система позволяет модернизировать существующие тротуарные покрытия, и может применяться при строительстве новых пешеходных дорожек.

Плитка имеет ряд преимуществ:

- высокая прочность и износостойкость;
- низкий уровень истираемости;
- абсолютная влагостойчивость (жидкость не проникает в структуру материала, а каплями собирается на его поверхности);
- масло- и бензостойкость;
- стойкость к низким температурам (до -70°C);
- стойкость к химически агрессивным средам;
- малый вес.

Плитка Pavegen 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. Выпускаемые блоки полностью соответствуют европейским требованиям, предъявляемым к любой продукции, размещаемой на рынке Европейской экономической зоны.

И наконец, можно сделать самый главный на наш взгляд вывод, использование такой тротуарной плитки, генерирующей электроэнергию, очень актуально в современном мире, так как она позволяет значительно сэкономить затраты на электроэнергию.

Литература

1. Добыча энергии ногами [Электронный ресурс] – Электрон. текстовые дан.: [б.и.], 2009. – Режим доступа: <http://neo-energy.ru/publ/istochniki-zelyonj-energii.html>, свободный.
2. Тротуарная плитка, генерирующая электроэнергию [Электронный ресурс] / Повный А. – Электрон. текстовые дан.: [б.и.], 2008. – Режим доступа: <http://electrik.info/main/news/1138-trotuarnaya-plitka-generiruyuschaya-elektroenergiyu.html>, свободный.