

5.

УДК 621.311

**АЛЬТЕРНАТИВНЫЙ ИСТОЧНИК ЭНЕРГИИ
ALTERNATIVE ENERGY SOURCE**

И.В. Волков, И.В. Приставко

Научный руководитель – С.В. Сизиков, к.т.н., доцент
Белорусский национальный технический университет, г. Минск

I. Volkov, I. Pristavko

Supervisor – S. Sizikow, Candidate of Technical Sciences, Docent
Belarusian national technical university, Minsk

Аннотация: В данном докладе рассмотрен один из альтернативных источников энергии, все его возможности, преимущества и недостатки.

Abstract: This report examines one of the alternative energy sources. And all its features. Its advantages and disadvantages.

Ключевые слова: Электроэнергия, плитка, «умная» плитка.

Keywords: Electricity, tiles, «smart» tiles.

Введение

В настоящее время люди ищут новые способы добычи электроэнергии. Альтернативные источники становятся всё актуальнее. Некоторые из них: солнечные панели, ветряки, стали обыденным делом. Но существуют ещё большое количество источников электроэнергии, которые не задействованы в нашей жизни. Одно из таких технологий - пьезометрические напольные покрытия.

Основная часть

Первый, кто додумался до альтернативного источника городской энергии – инженер Лоуренс Кембелл-Кук. Он изобрёл плитку Pavegan, которую называют “умной” плиткой, которое преобразует кинетическую энергию шагов человека в электричество.

Впервые эта технология была установлена в период проведения летней олимпиады в Лондоне в 2012 году, где за 2 недели удалось получить 20 миллионов джоулей энергии, что с избытком хватило для работы уличного освещения британской столицы.

Срок службы такой плитки 5 лет. Это около 20 миллионов нажатий.

Один шаг производит около 5-8 Вт электроэнергии. Чтобы плитка работала на полную мощность надо сделать 50 шагов в минуту. При ходьбе человек создает на одном из участков избыточное давление. Плита изгибается и генерирует два типа заряда – положительный на сжатой (вогнутой) стороне и отрицательный на выгнутой части поверхности. Когда усилие исчезает, возникает избыток электричества, которое можно использовать. Количество и скорость выработки электроэнергии будут зависеть от параметров человека - вес, скорость и интенсивность его ходьбы. 5% всей выработанной энергии уходит на подсветку плитки, уведомляя пешехода о пользе сделанного им шага, тем самым создает важное ощущение участия в жизни города, а 95% – сохраняется в литиевом

аккумуляторе, либо передаваться сразу же для использования. На первом плане стоит задача освещение уличных фонарей, витрин магазинов, рекламных щитов.

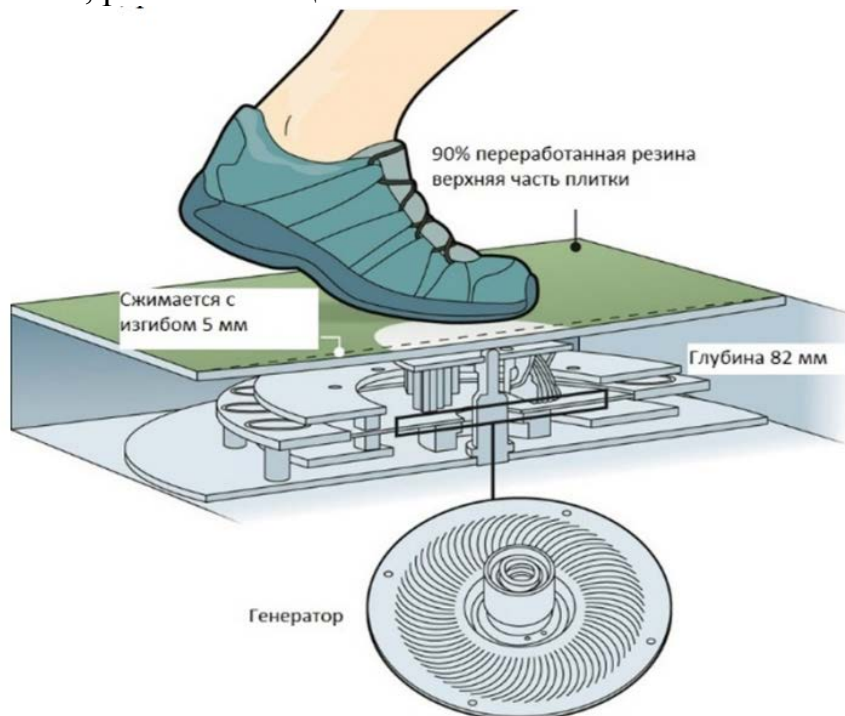


Рисунок 1 – Общий вид плитки

Это устройство эффективно бы работало в местах с большим потоком людей: метро, места проведения марафонов и забегов, вокзалы. Так же можно расширить действия данного материала, то есть проявление интереса к этой технологии не только пешеходов, но и автомобильных компаний для получения электричества при движении автомобилей и других видов транспорта. Тогда появится больше мест обустройства данной плиткой, это могут быть стоянки, куда большая часть электроэнергии пойдет на выработку света для нее самой, а оставшаяся будет использована для освещения ближайших улиц. Но всё же больше энергии было бы получено в случае установления такой инновационной плитки на небольшие участки самой проезжей части.

Что касается самого материала – плитка имеет 45 сантиметров в ширину и 60 в длину. «Умная» плитка изготовлена из гибкого водонепроницаемого материала, который можно получить при переработке автомобильных покрышек, что обеспечивает плитку прочностью и замедляет истирание. Корпус плитки в свою очередь сделан из особой нержавеющей стали. Верхняя грань гибкая, поэтому прогибается на 5 миллиметров.

Не стоит забывать климатических условий. Обрыв линии электропередач, аварии на электростанциях. Многие дома, и даже города, остаются без электричества. «Умная» плитка не нуждается в источнике питания, как раз здесь она и будет спасителем. Для устранения такой неполадки в подобных ситуациях потребуются намного больше одного дня. А если использовать данную плитку, люди получат столько электроэнергии, сколько достаточно для освещения дома. Инновационная плитка способна выдерживать суровые нагрузки. Благодаря

водонепроницаемости плитку можно использовать как на открытом пространстве, так и внутри помещений.

Плюсы электрогенерирующей плитки:

- уличные фонари могут полностью работать за счет шагов людей и включаться только тогда, когда человек идет. Это сведет к минимуму световое загрязнение и снизит нагрузку на традиционные источники энергии;
- экономия электричества;
- снижает нагрузку основных источников питания;
- усовершенствованный дизайн плиток;
- удобства установки (на месте существующих систем напольного покрытия);
- отличные климатические условия;
- низкое истирание и прочность.

Но есть и существенный минус: не всё пока доработано в вопросе экономической эффективности таких тротуаров – период окупаемости очень велик из-за дороговизны покрытия.

Достоинств таких тротуаров от Pavegen очевидно много. По словам многих городских жителей, такие тротуары подают пример того, как именно должны выглядеть пешеходные улицы в современных районах. Инновационные концепции уже сейчас могут быть перенесены на множество улиц в различных городах.

Заключение

Использование такой тротуарной плитки, генерирующей электроэнергию, очень актуально в современном мире, так как оно позволяет значительно сэкономить затраты на электроэнергию.

Литература

1. Тротуарная плитка Pavegen, генерирующая электроэнергию [Электронный ресурс]/ Тротуарная плитка Pavegen, генерирующая электроэнергию. - Режим доступа: <http://elektrik.info/main/news/1138-trotuarnaya-plitka-generiruyushchaya-elektroenergiyu.html>. – Дата доступа: 24.10.2021

2. Тротуарная плитка, генерирующая электричество при помощи пешеходов [Электронный ресурс]/ Тротуарная плитка, генерирующая электричество при помощи пешеходов. - Режим доступа: <http://tsp.msk.ru/trotuarnaya-plitka-generiruyushchaya-elektrichestvo-pri-pomoshhi-peshexodov/>. – Дата доступа: 24.10.2021