

УДК 621.392

Афанасьєва І.О.¹, Ужва М.В.²

¹ старш. викл. НУ «Запорізька політехніка»

² студ. гр. М-112 НУ «Запорізька політехніка»

ТРОТУАРНА ПЛИТКА PAVEGEN, ЩО ВИРОБЛЯЄ ЕЛЕКТРОЕНЕРГІЮ

Ця технологія найкраще підходить для багатолюдних пішохідних вулиць сучасних мегаполісів. Це перший значний крок для людей на шляху до отримання чистої енергії скрізь, де є тротуарна плитка. Верхня поверхня плиткового блоку виготовлена зі 100% переробленої гуми. Основа плитки на 80% складається з перероблених матеріалів. Система дозволяє модернізувати існуючі покриття тротуарів, а також може бути використана при будівництві нових пішохідних доріжок.

Плитка призначена для витримування різких навантажень на відкритих ділянках з високою прохідністю. Водонепроникність плитки дозволяє використовувати її як на вулиці, так і всередині приміщень. Агрегати, що випускаються, повністю відповідають європейським вимогам, що пред'являються до будь-якої продукції, що розміщується на ринку Європейської економічної зони.

Сутність процесу.

Інноваційна плитка виготовлена з гнучкого, водонепроникного матеріалу, отриманого в результаті переробки використаних автомобільних шин, що надає плитці довговічності та робить її стійкою до стирання. Корпус плитки виготовлений зі спеціальної нержавіючої сталі і переробленого полімеру з низьким вмістом вуглецю. При натисканні верхній край згинається на 5 міліметрів, і змушує вбудований перетворювач виробляти електрику: один крок допоможе системі генерувати близько 7 Вт електроенергії в залежності від ваги людини.

Електроенергію можна зберігати в літєвій батареї або направляти безпосередньо на освітлення рекламних вивісок, вітрин, автобусних зупинок тощо. Ідея полягає в тому, щоб жити вуличні ліхтарі та вивіски на вулицях міста енергією кроків людей.

Ця технологія відрізняється від традиційних п'єзоелектричних перетворювачів. П'єзогенератори вимагають «високих піків». Часовий проміжок між піками ускладнює перехід на постійний струм. Технологія

Pavegen скорочує проміжки між «піками» і дозволяє отримати більше постійного струму.

Ця методика є гібридною і дозволяє ефективно вловлювати та зберігати енергію після того, як вона була перетворена на 12-вольтовий фідер. Він схожий на п'єзо тим, що верхній лист плитки відхиляється на 5 мм і цей рух перетворюється в електрику.

В результаті технологія дозволяє перетворювати кінетичну енергію в електричну, яку можна зберігати для подальшого використання в різних цілях. Щоразу, коли хтось наступає на плитку, з-під ніг збирається відновлювана енергія.

П'ять плиток живлять вуличні ліхтарі протягом усієї ночі. Плитки також можуть надсилати дані бездротовим способом завдяки енергії кроків і, таким чином, бути інтегрованими в системи розумного міста.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Тротуарна плитка Pavegen, генеруюча електроенергію. Електрик Інфо (electrik.info) (дата звернення 26.11.2023).
2. <https://electrik.info/main/news/1138-trotuarnaya-plitka-generiruyuschaya-elektroenergiyu> (дата звернення 26.11.2023).