

Надышите заряд своему смартфону: мини-ветряк работает от дыхания

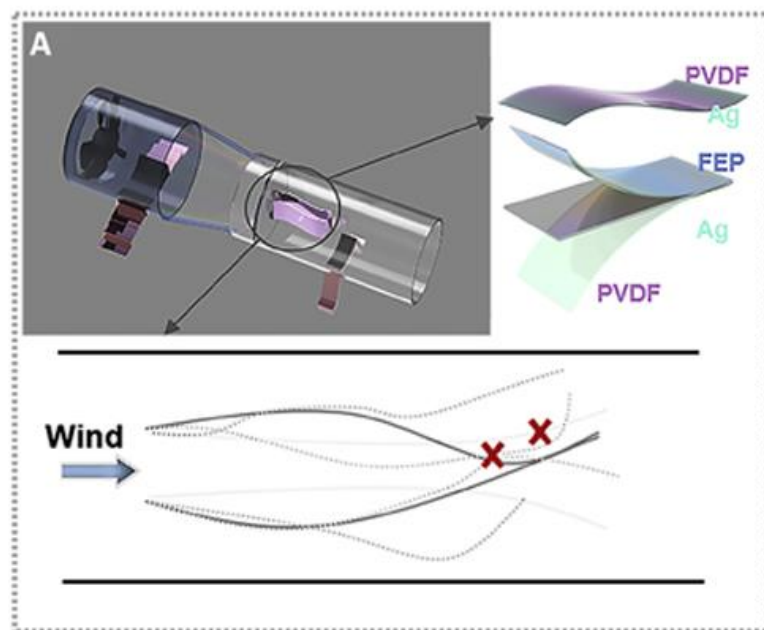
В основном, ветер на сухопутной части Земли слишком слаб, чтобы приводить в движение лопасти ветряных турбин — это основная проблема электрогенераторов такого типа. Даже совсем небольшое дуновение ветра сможет иметь огромное значение, если новое изобретение — трибоэлектрический наногенератор — найдет свое применение. Миниатюрная ветряная станция генерирует энергию даже от того малозаметного ветра, который человек производит при ходьбе.

Исследователи из Китайской академии наук создали новую разновидность портативного электрического генератора. Его уникальность заключается в способности аккумулировать энергию ветра, который образуется просто от идущего человека, дыхания или любого движения предметов в пространстве.

Создатели генератора уверены, что такой мини-ветряк очень перспективен за счет своей невысокой стоимости и эффективности в качестве источника питания, по крайней мере, для миниатюрных датчиков и светодиодов.

Но чисто технически разработка не является турбиной. Это миниатюрный генератор, который состоит из двух пластиковых лент в трубке. Когда через трубку проходит воздушный поток, ленты начинают колебаться и хлопают друг о друга. Выработка энергии происходит за счет трибоэлектрического эффекта, который мы наблюдаем, например, когда воздушный шар трется о волосы. Две пластиковые ленты получают электрический заряд за счет трения, когда отделяются друг от друга, а полученное электричество накапливается и сохраняется.

Такой наногенератор работает при слабом ветре со скоростью 5,8 км/ч (1,6 м/с), и тесты уже показали, что он способен функционировать, будучи прикрепленным к руке человека во время ходьбы. Но лучше всего генератор работает при скорости ветра от 4 до 8 м/с, поэтому в идеале его стоит использовать при езде на велосипеде.



истема с ветряной трубкой и конструкция трибоэлектрического наногенератора. Изображение: Xin Chen, Xingchen Ma et al./ Cell Reports Physical Science, 2020

Разработчики выяснили, что эффективность преобразования энергии ветра в электрическую энергию составляет 3,23%. Это больше, чем у других компактных изобретений, которые преобразуют в электричество энергию ветра. Но, конечно, речь не идет о конкуренции со специализированными мощными ветряками. Например, КПД обычной ветряной турбины составляет около 50%.

Таким образом, новый трибоэлектрический наногенератор больше подходит для питания энергией небольших устройств. Оптимизированная его версия способна выдавать напряжение 175 В, ток 43 мкА и мощность 2,5 мВт. Этого хватает для питания небольших температурных датчиков или светодиодных матриц, состоящих из 100 светодиодов.

Но сами ученые-разработчики говорят, что их мини-ветряк в перспективе рассматривается как основа для новых типов носимых наногенераторов, от которых будут питаться небольшие электронные устройства и даже смартфоны. Это было бы удобно — интенсивно подышать в трубку и тем самым подзарядить свое мобильное устройство.



Разработчики уверены, что при масштабировании технологии наногенератор составит конкуренцию даже мощным стандартным ветрякам

Сейчас в планах у ученых — дальше развивать технологию, чтобы генератор мог производить еще больше энергии, возможно, получится даже масштабировать установку до формата сети, хотя до этого этапа еще далеко.

Также авторы разработки, опубликованной в Cell Reports Physical Science, планируют нарастить мощность наногенератора до 1000 Вт — ученые все-таки хотят, чтобы их агрегат мог конкурировать с традиционными ветряными турбинами. Тогда можно будет установить новые устройства в местах, где невозможно размещение традиционных ветряков по тем или иным причинам, например, в горах или на крышах жилых домов.

https://zoom.cnews.ru/rnd/article/item/nadyshite_zaryad_svoemu_smartfonu_minivetryak_rabot_aet_ot_dyhaniya