

Les scientifiques développent un appareil peu coûteux qui peut récolter l'énergie d'une brise légère et la stocker sous forme d'électricité

Des scientifiques de l'Université technologique de Nanyang à Singapour (NTU Singapour) ont mis au point un appareil peu coûteux qui peut exploiter l'énergie du vent aussi douce qu'une légère brise et la stocker sous forme d'électricité.

Lorsqu'il est exposé à des vents d'une vitesse aussi faible que deux mètres par seconde (m/s), l'appareil peut produire une tension de trois volts et générer une puissance électrique allant jusqu'à 290 microwatts, ce qui est suffisant pour alimenter un capteur commercial et pour envoyer également les données vers un téléphone mobile ou un ordinateur.

L'appareil léger et durable, appelé éolienne, détourne également toute électricité non utilisée vers une batterie, où elle peut être stockée pour alimenter des appareils en l'absence de vent.

Les scientifiques affirment que leur invention a le potentiel de remplacer les piles dans l'alimentation des lampes à diodes électroluminescentes (DEL) et des capteurs de surveillance de la santé structurelle. Ceux-ci sont utilisés sur les structures urbaines, telles que les ponts et les gratte-ciel, pour surveiller leur santé structurelle, alertant les ingénieurs de problèmes tels que les instabilités ou les dommages physiques.

Mesurant seulement 15 centimètres sur 20 centimètres, l'appareil peut facilement être monté sur les côtés des bâtiments et serait idéal pour les environnements urbains, tels que les banlieues de Singapour, où la vitesse moyenne du vent est inférieure à 2,5 m/s, en dehors des orages.[1].

Les résultats ont été publiés dans la revue scientifique à comité de lecture *Systèmes mécaniques et traitement du signal* en septembre.

Le professeur Yang Yaowen, ingénieur en structure de l'École de génie civil et environnemental (CEE) de NTU, qui a dirigé le projet, a déclaré : « En tant que source d'énergie renouvelable et propre, la production d'énergie éolienne a attiré l'attention de la recherche. Notre recherche vise à s'attaquer au manque d'un récupérateur d'énergie à petite échelle pour des fonctions plus ciblées, telles que l'alimentation de capteurs et d'appareils électroniques plus petits. L'appareil que nous avons développé sert également d'alternative potentielle aux batteries lithium-ion plus petites, car notre récupérateur de vent est autosuffisant et serait ne nécessite qu'un entretien occasionnel et n'utilise pas de métaux lourds qui, s'ils ne sont pas éliminés correctement, pourraient causer des problèmes environnementaux. »

Nous utilisons des cookies pour vous garantir la meilleure expérience sur notre site web. Si vous continuez à utiliser ce site, nous supposons que vous en êtes satisfait.

OK

L'étude, qui présente une innovation qui pourrait aider à réduire les déchets électroniques et à trouver des sources d'énergie alternatives, reflète l'engagement de NTU à atténuer notre impact sur l'environnement, qui est l'un des quatre grands défis de l'humanité que l'Université cherche à relever à travers son NTU. plan stratégique 2025.

Chevauchant le vent

L'appareil a été développé pour exploiter l'énergie éolienne efficace à faible coût et avec une faible usure. Son corps est en fibre époxy, un polymère très résistant, avec l'attache principale qui interagit avec le vent et est faite de matériaux peu coûteux, tels que le cuivre, la feuille d'aluminium et le polytétrafluoroéthylène, un polymère durable également connu sous le nom de téflon.

En raison de la conception dynamique de sa structure, lorsque la moissonneuse est exposée au vent, elle commence à vibrer, ce qui fait que son plateau s'approche et s'éloigne de la butée. Cela provoque la formation de charges sur le film et un courant électrique se forme lorsqu'elles s'écoulent de la feuille d'aluminium vers le film de cuivre.

Lors de tests en laboratoire, la moissonneuse développée par NTU pouvait alimenter 40 LED de manière constante à une vitesse de vent de 4 m/s. Il pourrait également déclencher un capteur et l'alimenter suffisamment pour envoyer sans fil les informations sur la température ambiante à un téléphone mobile.

Cela a démontré que la récolteuse pouvait non seulement générer de l'électricité pour alimenter de manière constante un appareil, mais qu'elle pouvait stocker une charge excédentaire suffisante pour maintenir l'appareil alimenté pendant une période prolongée en l'absence de vent.

Le professeur Yang a ajouté : "L'énergie éolienne est une source d'énergie renouvelable. Elle ne contamine pas, elle est inépuisable et réduit l'utilisation des combustibles fossiles, qui sont à l'origine des gaz à effet de serre qui causent le réchauffement climatique. Il a été démontré que notre invention exploite efficacement cette source d'énergie durable pour charger les batteries et allumer les LED, démontrant son potentiel en tant que générateur d'énergie pour alimenter la prochaine génération d'appareils électroniques, qui sont de plus petite taille et nécessitent moins d'énergie."

L'équipe NTU mènera d'autres recherches pour améliorer encore les fonctions de stockage d'énergie de leur appareil, ainsi que des expériences avec différents matériaux pour améliorer sa puissance de sortie. L'équipe de recherche est également en train de déposer un brevet auprès de NTUitive, la société d'innovation et d'entreprise de NTU.

[1] Service météorologique de Singapour. Climat de Singapour (2022).

Laisser un commentaire

Votre adresse de messagerie ne sera pas publiée. Les champs obligatoires sont indiqués avec *

Commentaire

Nous utilisons des cookies pour vous garantir la meilleure expérience sur notre site web. Si vous continuez à utiliser ce site, nous supposons que vous en êtes satisfait.

OK