

Kombajn na energię słoneczną do zbierania wody atmosferycznej

13 grudnia 2023

Ponieważ ponad 2,2 miliarda ludzi żyje w krajach dotkniętych niedoborem wody, a miliony ludzi umiera co roku z powodu chorób związanych z wodą, znalezienie zrównoważonych rozwiązań w zakresie czystej wody pitnej ma ogromne znaczenie. Naukowcy z Uniwersytetu Jiao Tong w Szanghaju (Chiny) opracowali rewolucyjną technologię gromadzenia wody atmosferycznej za pomocą paneli słonecznych, która może być wybawieniem dla suchych obszarów. Ich innowacyjne podejście, wykorzystujące higroskopijny żel i sole, może znacząco zwiększyć dzienne zapotrzebowanie na wodę w gospodarstwach domowych, przemyśle i higienie osobistej.

Jedną z głównych przeszkód w gromadzeniu wody atmosferycznej było wprowadzenie soli do hydrożeli. W przeszłości zwiększona zawartość soli powodowała zmniejszenie zdolności pęcznienia i wyciek soli. Jednak zespołowi z Uniwersytetu Jiao Tong w Szanghaju udało się pokonać tę przeszkodę, opracowując superhigroskopijny żel przy użyciu pochodnych roślinnych i soli higroskopijnych. Żel ten wykazał niespotykaną dotąd zdolność pochłaniania i zatrzymywania wody: jeden kilogram suchego żelu może wchłonąć 1,18 kilograma wody w suchych warunkach i do 6,4 kilograma w wilgotnych warunkach.

Aby zoptymalizować proces gromadzenia wody, badacze opracowali prototyp z równoległymi komorami desorpcji i kondensacji. Dodatkowo w komorze kondensacyjnej zabudowano turbowentylator, który zwiększył odzysk wody do ponad 90%. Prototyp zainstalowany na zewnątrz wykazał imponującą wydajność, uwalniając zaadsorbowaną wodę nawet w okresach słabego nasłonecznienia. Ponadto system osiągnął jednoczesną adsorpcję

i desorpcję w ciągu dnia, co dodatkowo zwiększyło jego wydajność.

Kolejne kroki zespołu obejmują badanie odnawialnych źródeł energii w celu osiągnięcia jednoczesnej adsorpcji i desorpcji, maksymalizując dzienny uzysk wody na jednostkę masy adsorbentu. Zwiększy to jeszcze bardziej praktyczność systemu w zakresie powszechnej produkcji wody. Ponadto zastosowanie materiałów sorbentowych do zbierania wody atmosferycznej może mieć dalekosiężne zastosowania wykraczające poza codzienną produkcję wody. Można go stosować do odwadniania, nawadniania rolnictwa i kontroli termicznej urządzeń elektronicznych.

Rozwój tego zasilanego energią słoneczną kombajnu atmosferycznego zbierającego wodę opiera się na latach badań i innowacji w tej dziedzinie. Zbadano pozyskiwanie wody atmosferycznej jako potencjalne rozwiązanie niedoborów wody, szczególnie w regionach o wysokim poziomie światła słonecznego. Zastosowanie higroskopijnego żelu i soli stanowi znaczący postęp technologiczny, zapewniając lepszą absorpcję i zdolność zatrzymywania wody.

Zasilany energią słoneczną kombajn do gromadzenia wody atmosferycznej, opracowany przez naukowców z Uniwersytetu Jiao Tong w Szanghaju, jest bardzo obiecujący w rozwiązaniu palącego problemu niedoboru wody. Dzięki wydajnej konstrukcji i innowacyjnemu zastosowaniu higroskopijnego żelu i soli technologia ta może odmienić życie milionów ludzi żyjących na obszarach dotkniętych niedoborami wody.

Na podstawie: [DOI.org](https://doi.org/)

Źródło: [ZmianyNaZiemi.pl](https://zmiany.naziemi.pl)