

Zelený vodík snadno a levně. Zbožné přání mění v realitu vědci na plzeňské univerzitě

3.3.2026 - Martina Batková | Západočeská univerzita v Plzni

Nižší emise v průmyslu, ekologické palivo a alternativa k zemnímu plynu. Využití zeleného vodíku má velký potenciál. Výroba je ale zatím příliš drahá. Vědci na Fakultě aplikovaných věd ZČU už proto vyvíjejí technologie pro levnější produkci této suroviny. Využívají vodu, slunce a měď.

Zelený vodík je budoucnost, na tom se shodují vědci nejen v Česku, ale i v zahraničí. Například v průmyslu má surovina pomoci výrazně snížit emise, s čímž počítají i klimatické cíle EU. Výroba zeleného, tedy ekologického vodíku je ale zatím příliš drahá. Změnit se to snaží Fakulta aplikovaných věd Západočeské univerzity v Plzni (FAV ZČU). Vědci na katedře fyziky tam zkoumají materiály a postupy, které by výrobu ekologického paliva nejen urychlily, ale také výrazně zlevnily.

Na vývoji vhodné technologie tam pracuje i fyzik Jan Vosejпка. Zelený vodík vyrábí takzvaným fotoelektrochemickým dělením vody. Využívá k tomu sluneční záření a polovodič, konkrétně skleněnou destičku pokrytou vrstvou oxidu mědi. *„Celý proces stojí na polovodiči, který je ponořený ve vodě a na který svítí slunce. On toto sluneční záření pohltí a energii využije právě na rozklad vody. Přidáním menšího množství elektrické energie pak už jen zvýšíme výkon a účinnost,”* vysvětlil Vosejпка. Molekula vody H_2O se pak podle něj snadno a ekologicky rozpadne na molekuly vodíku H_2 a molekuly kyslíku O_2 . *„Že lze fotoelektrochemicky produkovat vodík, víme už od 70. let, kdy byla tato technologie poprvé předvedena, byť s velmi malou účinností. Od té doby mají vědci nelehký úkol – tuto účinnost výrazně zvýšit,”* dodal fyzik. Věří, že vhodný materiál polovodiče je tou správnou cestou.

Vosejпка je doktorandem v oboru fyziky plazmatu a tenkých vrstev. Na výzkumu a vylepšování vrstev oxidu mědi pracoval i během měsíční stáže ve Výzkumném institutu pokročilých materiálů při španělské Univerzitě Jaume I podpořené z evropského projektu Colosse. V jeho práci vidí potenciál i jeho školitel Jiří Čapek z FAV ZČU. *„Projekt fotoelektrochemické produkce zeleného vodíku zapadá do dlouhodobé strategie našeho výzkumného centra, kde se zabýváme vývojem pokročilých materiálů,”* řekl Čapek. Centrum podle něj vyvíjí i mnoho dalších technologií: *„Pracujeme i na detekci vodíku, zabýváme se transparentními vodivými vrstvami například pro solární panely a vyvíjíme i takzvaná chytrá okna, která mění svoji propustnost pro tepelné záření na základě vnitřní teploty v místnosti.”*

Projekt levnější výroby zeleného vodíku je zatím ve výzkumné fázi, vědci ale očekávají, že by jejich technologie mohla mít velký dopad na hospodářství. Zatím se masově využívá šedý vodík vyrobený z fosilních paliv, a to například při produkci zemědělských hnojiv, při výrobě ropy nebo oceli. Je levný, ale emise jsou příliš vysoké. Zelený vodík by je výrazně snížil. V dopravě by pak mohl časem v elektro autech nahradit baterie, počítá se s ním hlavně u kamionů, v lodní dopravě a v budoucnu i v letectví. Energetika s ním zase počítá jako s ekologickou alternativou k zemnímu plynu a to jak pro domácnosti, tak i pro plynárny.

K průmyslovému uplatnění technologie na výrobu levnějšího zeleného vodíku z FAV ZČU ale vede podle Jana Vosejпky ještě dlouhá cesta. Polovodič, který má rozkládat vodu, a s ním i celý systém okolo musí totiž splnit současně mnoho fyzikálních, chemických i ekonomických parametrů a to je prý velká výzva.

<https://info.zcu.cz/Zeleny-vodik-snadno-a-levne--Zbozne-prani-meni-v-reality-vedci-na-plzenske-univerzite/clanek.jsp?id=9138>