

Energetika i obnovljivi izvori energije

» S protočnim baterijama pohrana energije iz obnovljivih izvora postaje ekonomski prihvatljiva

Paul Ridden

Istraživači sa Sveučilišta Južne Kalifornije, koji se bave s poteškoćama pohrane električne energije iz obnovljivih izvora energije, razvili su novu inačicu redox (redukcija i oksidacija) protočnih baterija od jeftinih i raspoloživih materijala.

Iako postoje ogromne instalacije litij-ionskih baterija, kao što su one tvrtke Tesla, koje mogu pohranjivati električnu energiju dobivenu iz obnovljivih izvora energije, kao što su energija sunca i vjetra, ti sustavi i nisu ekonomični. Istraživači sa Sveučilišta Južne Kalifornije su primijenili postojeću konstrukciju, koja energiju pohranjuje u tekućem obliku.

U takozvanoj redox protočnoj bateriji pozitivna i negativna elektrolitska otopina odvojeno su pohranjene u cisternama. Otopine se pretaču preko komore, gdje izmjenjuju ione preko membrane, te prelaze u jednom smjeru tijekom punjenja, a u drugom smjeru tijekom pražnjenja.

Iako je takav sustav u prošlosti koristio skup, opasan i toksičan vanadij i brom, otopljljene u kiselini za stvaranje elektrolita, u novim konstrukcijama se ti materijali zamjenjuju s organskim ili više ekološkim alternativama.

U svojoj konstrukciji, istraživački tim sa Sveučilišta Južne Kalifornije primijenio je otpadni produkt iz rudarske industrije i organski materijal, koji se može dobivati iz sirovine na osnovi ugljika, kao što je ugljični dioksid, koji se već primjenjuje u drugim redox protočnim baterijama.

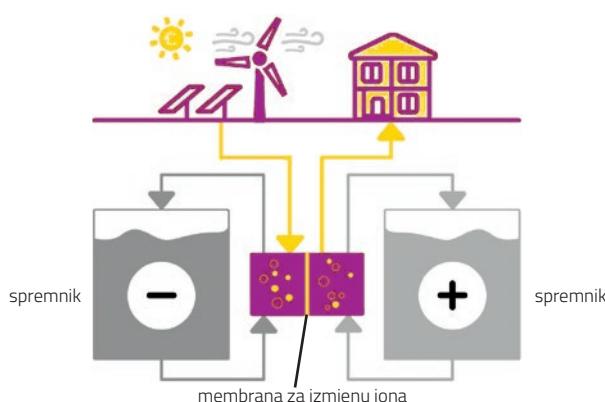
Tijekom ispitivanja bilo je utvrđeno, da se protočna baterija s



» Na Sveučilištu Južne Kalifornije su demonstrirali jeftinu, sigurnu i ekološku protočnu bateriju s dugim vijekom trajanja, koja je vrlo privlačna za pohranu električne energije, dobivene iz solarnih panela i vjetro-elektrana u velikom opsegu, pojašnjava vodeći istraživač Sri Narayan. | Izvor: Depositphotos

otopinom željeznog sulfata i Antrakinono disulfonskom kiselinom (AQDS) može puniti i prazniti više od 100-puta praktično bez gubitka kapaciteta i snage. Istraživači naglašavaju, da primjenjeni jeftini materijali mogu voditi i do bitnih ušteda u troškovima dobave električne energije, ukoliko bi se takve baterije izradile u velikim količinama, u usporedbi s redox protočnim baterijama koje primjenjuju vanadij.

Do sada još nema ekonomski učinkovitog i ekološkog rješenja za pohranu energije, koja može djelovati 25 godina, pojašnjava vodeći autor istraživanja Sri Narayan sa Sveučilišta Južne Kalifornije. Litij-ionske baterije nemaju dugi vijek trajanja, dok baterije na osnovi vanadija primjenjuju skupe i relativno toksične materijale, što ograničava masovnu primjenu. Sustav razvijen na Sveučilištu Južne Kalifornije predstavlja odgovor na sve te izazove. Istraživači smatraju, da će te baterije biti primjenjene u domaćinstvima, trgovачkim i industrijskim objektima, te tako sakupljati električnu energiju iz obnovljivih izvora. Istraživanje je bilo objavljeno u međunarodnom časopisu Journal of The Electrochemical Society.



» Prikaz djelovanja redox protočne baterije pri pohrani električne energije iz obnovljivih izvora. | Izvor: USC

> newatlas.com