

Sprężone powietrze stanie się akumulatorem przyszłości?

31 marca 2017

Energia słoneczna i wiatrowa odgrywają coraz większą rolę w ogólnej produkcji energii. Jednak najpoważniejszym związany z nimi problemem jest ich nieprzewidywalność oraz brak stałej dostępności. To zaś oznacza, że konieczne jest opracowanie metod przechowywania energii w czasie, gdy jest jej nadmiar i uwalniania, gdy jest potrzebna. Najtańszą metodą jest wykorzystanie elektrowni szczytowo-pompowych, które w okresach nadmiaru energii pompują wodę do położonego wyżej zbiornika, a gdy jest ona potrzebna, woda jest zrzucana niżej, generując energię. Sposób ten sprawdza się jednak w regionach górzystych. Co wobec tego z miejscami, gdzie nie ma gór? Odpowiedzią może być wykorzystanie... powietrza do przechowywania energii.

Projekt RICAS 2020 prowadzony pod auspicjami Unii Europejskiej zakłada opracowanie technologii efektywnego przechowywania energii w formie powietrza sprężanego w podziemnych zbiornikach. Gdy energia będzie potrzebna, powietrze zostanie uwolnione i przejdzie przez turbinę gazową generując elektryczność. Dwie największe tego typu instalacje znajdują się w Niemczech i USA. Zbiorniki stworzono w podziemnych formacjach solnych. Obie elektrownie tracą jednak dużo energii, gdyż nie korzystają z systemów odzyskiwania ciepła z powietrza. Ciepło to powstaje podczas kompresowania powietrza. Jego utrata oznacza, że sprawność takich instalacji wynosi 45-55 procent, a zatem połowa energii potrzebnej do skompresowania powietrza jest tracona.

Projekt RICAS 2020 ma na celu stworzenie instalacji o sprawności 70-80%. Ma to zostać osiągnięte właśnie dzięki odzyskaniu ciepła z powietrza. Kompresowane powietrze zanim trafiłoby do podziemnego zbiornika miałoby przechodzić przez

osobny zbiornik wypełniony pokruszonymi skałami. Zostałyby one ogrzane przez powietrze, utrzymując większość ciepła. Chłodne powietrze trafiłoby zaś do głównego zbiornika. Gdy energia byłaby potrzebna, powietrze przechodziłoby przez zbiornik z ogrzаныmi skałami, ogerzwało się i gorące trafiało do turbiny gazowej generującej energię elektryczną.

„Nasza praca opiera się na założeniu, że takie rozwiązanie pozwala na lepsze przechowywanie energii niż kiedykolwiek pozwolą na to akumulatory. Charakteryzuje się bowiem większą żywotnością i mniejszymi nakładami w przeliczeniu na kilowatogodzinę przechowywane energii. Spodziewamy się też, że rozwiązanie takie można będzie zastosować wszędzie, bez względu na lokalną budowę geologiczną” – mówi Giovanni Perillo, jeden z zatrudnionych przy RICAS 2020. Jedyne wstępne wymaganie to obecność pod ziemią dużych pustych przestrzeni. Ich tworzenie specjalnie na potrzeby tej technologii byłoby zbyt kosztowne. Dlatego też rozważa się wykorzystywanie już istniejących tuneli czy kopalń.

Autorstwo: Mariusz Błoński

Na podstawie: ScienceDaily.com

Źródło: KopalniaWiedzy.pl