

IZOTOP Z KSIĘŻYCA WYWOŁA REWOLUCJĘ W ENERGETYCE?

Hel-3, przez naukowców nazywany kosmicznym pierwiastkiem, może całkowicie zrewolucjonizować energetykę. Wykorzystywany jako paliwo w reakcji fuzji termojądrowej pozwoli na produkcję czystej energii - bez dwutlenku węgla i radioaktywnych odpadów. Dodatkowo 70 proc. energii zostaje w procesie przekształcone na energię elektryczną. Choć na Ziemi tego pierwiastka brakuje, to szacuje się, że złoża na Księżycu mogą zaspokoić zapotrzebowanie na energię na 250 lat.

- Hel-3 przypomina Hel-4, choć jest znacznie bardziej pożądanym, m.in. w medycynie, przy urządzeniach, które sprawdzają bezpieczeństwo na lotniskach, i w różnych takich miejscach, gdzie trzeba zadbać o bezpieczeństwo. Trochę się różni od zwykłego helu, bowiem w jądrze nie ma jednego neutronu - tłumaczy w rozmowie z agencją Newseria Innowacje Mateusz Borkowicz z Centrum Nauki Kopernik.

Choć hel-3 jest bliskim krewnym helu-4, ma znacznie szersze zastosowanie. Może być wykorzystany do budowy czujników neutronów. Obecnie nawet 80 proc. dostępnego na rynku helu-3 wykorzystuje się w detektorach, dzięki którym można np. wykryć bomby walizkowe. Pozwala też osiągać bardzo niskie temperatury - np. CERN wykorzystuje go przy procesie schładzania Wielkiego Zderzacza Hadronów. Jest nieoceniony przy ocenianiu wielkości złóż ropy naftowej i niezastąpiony w medycynie, m.in. poprawia widoczność zdjęć rentgenowskich.

Najważniejszym zastosowaniem w przyszłości może być jednak wykorzystywanie go jako paliwo w reakcji fuzji termojądrowej.

- Może wykorzystamy go jako bardzo bezpieczne paliwo, które wytworzy bardzo dużo energii elektrycznej i dzięki temu taka energia będzie nie dość, że czysta, to w 70 proc. przekształcona na energię elektryczną. To więc bardzo wydajne źródło energii - przekonuje Mateusz Borkowicz.

Wydajność procesu z wykorzystaniem helu-3 jest niemal dwukrotnie większa niż w przypadku elektrowni atomowych (ok. 37 proc.) i znacznie przewyższą tę z elektrowni węglowych (ok. 45 proc.). To możliwe dzięki powstaniu pozytywnie naładowanego protonu wodoru, którego energia może być bezpośrednio zmieniona w energię elektryczną, bez marnotrawienia jej na podgrzewanie wody i do produkcji czy uruchomienia turbin, które dopiero wytworzą prąd. W przyszłości hel-3 mógłby napędzać statki kosmiczne i znacznie ułatwić eksplorację kosmosu.

Problem jedynie w tym, że hel-3 oprócz tego, że niezwykle cenny, jest też na wyczerpaniu, przynajmniej na Ziemi. Na Księżycu - według szacunków - jest milion, a nawet kilka milionów ton tego izotopu. Indyjska agencja kosmiczna podaje, że według jej obliczeń, złoża wystarczą na zaspokojenie energetycznych potrzeb Ziemi nawet na 250 lat.

- Na Księżycu jest taka szczątkowa atmosfera, która składa się właśnie z helu. Być może ten hel pochodzi z rozkładu jakichś cięższych pierwiastków, z rozpadów promieniotwórczych gdzieś wewnątrz Księżycy w skałach albo też, co bardziej możliwe, z wiatru słonecznego. Nasze Słońce wyrzuca z siebie mnóstwo naładowanych cząstek, to tzw. wiatr słoneczny, tam znajdziemy właśnie hel i być może stąd właśnie się wziął – tłumaczy ekspert Centrum Nauki Kopernik.

Pierwsze próbki helu-3 z Księżycy przewieźli astronomowie programu Apollo jeszcze w latach 60. ubiegłego wieku. Amerykańska Agencja Kosmiczna (NASA) opracowała już koncepcję wydobywania helu-3 z powierzchni Księżycy. Na początku 2019 roku chiński łazik Yutu-2 pobrał próbki gruntu. To na razie jednak dopiero początek. Brakuje jeszcze odpowiedniego sprzętu.

- Jeżeli chodzi o wydobywanie różnego rodzaju pierwiastków czy wydobywanie jakiegokolwiek paliwa, wiąże się to ze znacznie większym ryzykiem niż wydobywanie jakiegokolwiek innego pierwiastka na Ziemi, bo będziemy to robić na Księżycu. Gdybyśmy wykorzystali do tego roboty, to oczywiście, tutaj bezpieczeństwo będzie na o wiele wyższym poziomie. Pytanie tylko, kiedy będziemy mieli taką technologię – mówi Mateusz Borkowicz.

Na skalę przemysłową wydobywanie helu-3 z Księżycy jest na razie mało prawdopodobne. Wraz z rozwojem technologii będzie się to jednak stopniowo zmieniać. Eksperci nie mają wątpliwości, że wkrótce wykorzystywany na Ziemi izotop będzie pochodził z Księżycy.

- Przez prawie 50 lat nie było nas na Księżycu. Wysyłaliśmy oczywiście bezzałogowe pojazdy, ale niewielkie, a my chcemy wydobywać stamtąd hel, więc to na pewno odległa przyszłość. Ale myślę, że w przyszłości możemy korzystać właśnie z takiego czystego paliwa do produkcji energii elektrycznej i to paliwo będzie pochodziło z Księżycy – ocenia Mateusz Borkowicz.