

Przepis na marsjański beton

12 stycznia 2016

Lin Wan, Roman Wendner i Gianluca Custais z Northwestern University opracowali przepis na marsjański beton. Materiał może zostać wykorzystany do budowy różnych struktur na powierzchni Czerwonej Planety.

Uczestnicy misji marsjańskich muszą gdzieś mieszkać, ponieważ misje te będą trwały wiele tygodni bądź miesięcy. Poważnym wyzwaniem będzie ochronienie ludzi przed szkodliwym promieniowaniem kosmicznym, gdyż Mars nie posiada silnego pola magnetycznego, które na Ziemi zapewnia nam ochronę. Grube betonowe struktury mogą spełnić rolę tarczy.

Na Ziemi beton produkowany jest z dodatkiem dużej ilości wody. Na Marsie wody jest niewiele, zatem jej wykorzystanie w budownictwie będzie raczej wykluczone. Stąd też potrzeba opracowania materiału budowlanego z zasobów Marsa.

Uczeni z Northwestern zamiast wody wykorzystali stopioną siarkę, która po połączeniu z marsjańską glebą daje odpowiedni materiał budowlany. Materiał ten w pełni poddaje się recyklingowi, zatem raz wyprodukowany może posłużyć do wytworzenia różnych struktur, ponadto jest odporny na działanie kwasów, soli oraz niskich temperatur.

Naukowcy nie mieli jednak łatwego zadania. W niskich temperaturach siarka się kurczy, co może powodować pękanie betonu i niestabilność całej struktury. Ponadto w próżni siarka może błyskawicznie zmienić się w gaz. Po licznych eksperymentach uczeni doszli do wniosku, że najlepszym przepisem na marsjański beton jest zmieszanie stopionej siarki z miejscową glebą w stosunku 1:1. Tak uzyskany materiał charakteryzuje się wytrzymałością na ściskanie rzędu 50 MPa, czyli tyle, co betonu używanego w budownictwie na Ziemi. Jednak do zastosowań specjalnych używa się na Ziemi betonu o

wytrzymałości 150 MPa. Tutaj z pomocą przychodzi natura. Grawitacja Marsa jest trzykrotnie słabsza od ziemskiej, zatem 50 MPa na Marsie odpowiada wytrzymałości 150 MPa na Ziemi.

Autorstwo: Mariusz Błoński

Na podstawie: Geek.com

Źródło: KopalniaWiedzy.pl