

NASA próbuje zbudować magnetyczną osłonę

15 maja 2022

Ludzie od dawna marzyli o podróży na Marsa lub dalej, a sukces firm takich jak SpaceX i Blue Origin oznacza, że [marzenie](#) może stać się rzeczywistością jak nigdy dotąd. Jednak obecnie wysyłanie astronautów na długie misje do innych światów jest niemożliwe ze względu na niebezpieczne poziomy promieniowania w kosmosie, poza ochronnym polem magnetycznym Ziemi. Potrzebna jest osłona rodem z serialu Star Trek. Okazuje się, że powstaje właśnie taka technologia.

Nowa koncepcja podróży kosmicznych na dalekich dystansach jest na horyzoncie, a stojący za nią naukowcy otrzymali finansowanie z programu NASA Innovative Advanced Concepts (NIAC) na zbudowanie prototypu urządzenia do produkcji pola siłowego. Propozycja, nazwana CREW HaT, wykorzystuje najnowsze osiągnięcia w technologii magnesów nadprzewodzących, aby skutecznie chronić statki kosmiczne – i przebywających w nich astronautów – przed szkodliwym promieniowaniem kosmicznym.

Pomysł ochrony statku kosmicznego przed promieniowaniem kosmicznym i energetycznym promieniowaniem słonecznym, polega na wykorzystaniu nowej technologii taśm nadprzewodzących. Umożliwia to stworzenie nowej konfiguracji pola magnetycznego, która może być swego rodzaju tarczą, odtworzeniem części ziemskiej ochrony magnetycznej.

HaT oznacza torus Halbacha, który jest okrągłym układem magnesów, który wytwarza silniejsze pole z jednej strony i zmniejsza pole z drugiej strony. Naukowcy z Wisconsin Icecube Particle Astrophysics Center (WIPAC) opracowali projekt lekkich, rozkładanych, wspieranych mechanicznie cewek magnetycznych aktywowanych przez nową generację wysokotemperaturowych taśm nadprzewodzących, które są dostępne

dopiero niedawno. Ta konfiguracja tworzy wzmocnione zewnętrzne pole magnetyczne, które odchyła cząstki promieniowania kosmicznego, uzupełnione stłumionym polem magnetycznym w habitacie astronauty.

Proponowana przez uczonych geometria tworzy pole magnetyczne na zewnątrz statku kosmicznego, ale nie wewnątrz, więc astronauta nie są narażeni na promieniowanie. W poprzednich propozycjach pole magnetyczne znajdowało się dość blisko statku kosmicznego, co stwarzało problemy, ponieważ pola magnetyczne mogą generować strumienie wtórnych cząstek, takich jak neutrony, które mogą być szkodliwe dla astronautów. Nowa koncepcja obejmuje otwarte pole magnetyczne, które rozciąga się na przestrzeń.

Nowa konfiguracja wytwarza wzmocnione zewnętrzne pole magnetyczne, które odchyła cząstki promieniowania kosmicznego, uzupełnione stłumionym polem magnetycznym w habitacie astronauty. Zespół jest przekonany, że ich projekt może odchyłać ponad 50% biologicznie szkodliwych promieni kosmicznych (protonów o energiach poniżej 1 GeV) i wysokoenergetycznych jonów o wysokiej energii Z. To wystarczyłoby, aby zmniejszyć dawkę promieniowania pochłanianą przez astronautów do mniej niż 5% zwiększonego ryzyka śmiertelności z powodu raka w NASA.

Istnieją dwa rodzaje promieniowania, które stwarzają problemy podczas długotrwałych lotów kosmicznych. Pierwszym z nich są słoneczne protony energetyczne, które pojawiają się jako rozbłyski po rozbłyskach słonecznych. Drugi to galaktyczne promienie kosmiczne, które choć nie są tak zabójcze jak rozbłyski słoneczne, są stałym promieniowaniem tła, na które narażona jest załoga. Na nieosłoniętym statku kosmicznym oba rodzaje promieniowania mogą prowadzić do poważnych problemów zdrowotnych lub śmierci załogi.

Na Ziemi pole magnetyczne naszej planety odchyła promienie kosmiczne, a dodatkową ochronę zapewnia nasza atmosfera, która

pochłania wszelkie promieniowanie kosmiczne przechodzące przez pole magnetyczne. Ideą magnetycznego ekranowania statku kosmicznego jest zabranie ze sobą pola magnetycznego odpowiadającego ziemskiemu. Jednak stworzenie ekranów, które faktycznie działają i nie są nadmiernie ciężkie, okazało się wyzwaniem.

Kwestia promieniowania w kosmosie była od dawna znana, niektórzy właśnie z tego powodu wątpią w amerykańskie lądowania na Księżycu, argumentując, że te podróże byłyby śmiertelne dla astronautów z powodu ilości wchłoniętego promieniowania po wyjściu z pasów Van Allena.

Źródło: InneMedium.pl