

NASA wysyła misję do wyjątkowego obiektu

13 października 2023

Dzisiaj o godzinie 16:19 czasu polskiego ma wystartować misja Psyche. Jej celem jest wyjątkowy obiekt – największa w Układzie Słonecznym metaliczna asteroida Psyche. Znajduje się ona w głównym pasie planetoid, a wystrzelony pojazd będzie musiał przebyć 3,5 miliarda kilometrów, zanim do niej dotrze. Dotychczas wysłane przez ludzi pojazdy odwiedzały obiekty zbudowane ze skał czy lodu. NASA wysyła zaś satelitę do asteroidy o wysokiej zawartości żelaza. W przeszłości Psyche mogła być jądrem planetozyمالu, załączka planety. Może być też pozostałością po obiekcie nieznanego obecnie typu, który był bogaty w żelazo i formował się gdzieś w Układzie Słonecznym.



Badania Psyche – jeśli rzeczywiście jest to jądro planetozyمالu – mogą pokazać, jak wygląda jądro Ziemi lub innych podobnych planet. Z tego punktu widzenia misję można uznać za wyprawę do wnętrza Ziemi. Nie jesteśmy w stanie bezpośrednio obserwować ziemskiego jądra. Psyche może dać nam taką możliwość i stanowić jedyną w swoim rodzaju okazję do badania początków planet typu ziemskiego.

Psyche ma nieregularny kształt, jeśli wyobrazimy sobie ją jako owal, to wymiary asteroidy wyniosą 280×232 kilometry. Powierzchnia asteroidy wynosi 165 800 km², czyli ponad połowę powierzchni Polski. Asteroida jest bardzo gęsta. Jej metr sześcienny ma masę 3400–4100 kilogramów. Odległość planetoidy od Ziemi waha się od 300 do 600 milionów kilometrów. Dla porównania warto pamiętać, że średnia odległość Ziemi od Słońca to 150 milionów kilometrów.

Dotychczasowe badania, dokonywanie za pomocą radarów i

mierzenia inercji termalnej wskazują, że Psyche to połączenie skał i metalu, a metal stanowi od 30 do 60 procent objętości asteroidy. Obserwacje radarowe i za pomocą teleskopów optycznych pozwoliły naukowcom na stworzenie trójwymiarowego modelu asteroidy. Wynika z niego, że znajdują się na niej dwa obniżenia podobne do kraterów, a na powierzchni występują znaczne różnice w kolorze i zawartości metalu. Dopóki jednak ludzkość nie wyśle na Psyche sondy, nie może być pewna, jak asteroida w rzeczywistości wygląda.

Pojazd Psyche ma wielkość półciężarówki. Dotrze do celu w lipcu 2029 roku i przez 2 lata będzie krążył wokół asteroidy, prowadząc badania. Wyposażono go w kamerę multispektralną, która wykona zdjęcia zarówno w paśmie widzialnym, jak i w podczerwieni. Spektrometr rentgenowski i neutronowy pozwoli na badanie składu powierzchni asteroidy, a za pomocą magnetometru można będzie zmierzyć jej pole magnetyczne. Skaliste planety, takiej jak Ziemia, generują pole magnetyczne w płynnych metalicznych jądrach. Niewielkie zamrożone obiekty, jak asteroidy. Nie mają pola magnetycznego. Jeśli zaś magnetometr wykryje na Psyche pozostałości pola magnetycznego, będzie to silnym potwierdzeniem hipotezy, że asteroida to pozostałość jądra formującej się planety. Naukowcy liczą też na to, że na Psyche znajdą ślady ferrowulkanizmu. To nigdy nie obserwowane zjawisko, polegające na erupcji płynnego żelaza, do której dochodziło, gdy stygł odłupany od planety fragment jądra.

Przy okazji misji Psyche NASA przetestuje system kosmicznej komunikacji laserowej (DSOC – Deep Space Optical Communications). Obecnie kontakt z pojazdami pracującymi poza Ziemią zapewniają fale radiowe. Mają one częstotliwość od 3 Hz do 3 THz. Tymczasem częstotliwość lasera podczerwonego sięga 300 THz, zatem transmisja danych za pośrednictwem laserów byłaby nawet 100-krotnie szybsza niż za pomocą fal radiowych. Ponadto laserowe systemy komunikacji są znacznie mniejsze i lżejsze, niż systemy komunikacji radiowej, co ma olbrzymie znaczenie podczas misji w kosmosie. Psyche nie będzie polegała

na DSOC, a na standardowej komunikacji radiowej. Jeśli jednak testy systemu laserowego wypadną pomyślnie, będzie może zacząć stosować lasery w misjach kosmicznych.

Autorstwo: Mariusz Błoński

Na podstawie: NASA.gov

Źródło: KopalniaWiedzy.pl