

Pojazd CAPESTONE gotowy do wejścia na orbitę wokół Księżyca

11 listopada 2022

Już 14 listopada satelita typu CubeSat CAPESTONE dotrze w okolice Księżyca i będzie pierwszym pojazdem w historii, który zajmie unikatową wydłużoną orbitę wokół Srebrnego Globu. Orbita ta będzie wykorzystywana w ramach programu Artemis, a CAPESTONE ma przetrzeć drogę dla stacji kosmicznej Gateway, która zostanie zbudowana na orbicie Księżyca. Zadaniem CAPESTONE'a jest przetestowanie innowacyjnych technologii nawigacyjnych i zweryfikowanie danych o dynamice orbity, na której wcześniej nie umieszczano pojazdów.



Mowa tutaj o orbicie NRHO (near-rectilinear halo orbit), która w wyniku oddziaływania pomiędzy Ziemią a Księżycem jest orbitą półstabilną. Znajdujący się tam obiekt trzyma się orbity w znacznej mierze dzięki grawitacji, więc umieszczone na niej pojazdy zużyją minimalne ilości paliwa na korekty orbity. NASA planuje wykorzystanie NRHO między innymi do zaparkowania tam stacji kosmicznej Gateway na co najmniej 15 lat.

Przez ostatnie 4 miesiące pojazd CAPSTONE (Cislunar Autonomous Positioning System Technology Operations and Navigation Experiment) podróżował w kierunku Księżyca niezwykle wydłużoną trasą zwaną balistycznym transferem księżycowym. Trasa ta wykorzystuje grawitację Ziemi, Księżyca i Słońca do przemieszczenia pojazdu pomiędzy Ziemią a Księżycem. Jest niezwykle efektywna pod względem energetycznym, wymaga zużycia niewielkiej ilości paliwa, ale podążający nią pojazd musi oddalić się od Ziemi na odległość 1–2 milionów kilometrów i powrócić w jej okolice.

CAPSTONE został wystrzelony 28 czerwca z Nowej Zelandii. Podczas czteromiesięcznej podróży wykonał pięć manewrów. Dzięki nim pojazd ma idealnie wejść na NRHO. Precyzja jest tutaj bardzo ważna. Poruszający się w prędkością ponad 6100 km/h pojazd musi w odpowiednim czasie znaleźć się w odpowiednim miejscu orbity. Ma to nastąpić 14 listopada o 0:48 czasu polskiego. NASA ocenia, że będzie potrzebowała kolejnych pięciu dni na analizę danych, przeprowadzenie dwóch dodatkowych manewrów i potwierdzenie umieszczenia pojazdu na właściwej orbicie.

Pojazd ma pozostać na NRHO przez co najmniej sześć miesięcy. W tym czasie co 6,5 doby uruchomi silniki, by skorygować orbitę. Dostarczy w ten sposób danych, dzięki którym inżynierowie przyszłych misji będą mogli zoptymalizować zużycie paliwa na NRHO. Dodatkowo misja przetestuje innowacyjne systemy nawigacyjne, pozwalające na precyzyjne określanie pozycji pojazdów znajdujących się na NRHO względem innych pojazdów. W ten sposób ma zmniejszyć się zależność pojazdów na NRHO od łączności z Ziemią. CAPSTONE będzie określał swoją pozycję względem Lunar Reconnaissance Orbitera, który od 2009 roku znajduje się na orbicie Księżyca. Dzięki temu w przyszłości pojazdy z NRHO będą mogły wysyłać na Ziemię szybciej istotne dane dotyczące np. prowadzonych przez siebie badań, gdyż zwolni się część pasma z anteny skierowanej w stronę naszej planety.

Autorstwo: Mariusz Błoński

Na podstawie: NASA.gov

Wideo: [YouTube.com](https://www.youtube.com)

Źródło: KopalniaWiedzy.pl