

Toyota Lunar Cruiser z misją księżycową NASA

data aktualizacji: 2024.05.27



Technologie wodorowe będą wspierać badania kosmosu. Lunar Cruiser zapewni transport i miejsce do życia dla dwóch osób podczas trwających 30 dni badań gleby i zasobów podziemnych Księżyca. We współpracy z firmą Bridgestone powstaną metalowe opony zdolne do jazdy w wyjątkowo trudnych warunkach.

Toyota Lunar Cruiser odegra kluczową rolę w najbliższej misji załogowej NASA na Księżycu. Sześciokołowy łazik ciśnieniowy do jazdy po powierzchni Księżyca umożliwi badaczom jeszcze dokładniejszą eksplorację ziemskiego satelity. Zaangażowanie Lunar Cruisera jest jednym z głównych punktów umowy o współpracy, którą NASA zawarła z Japońską Agencją Badań Przestrzeni Kosmicznej (JAXA).

Program budowy Lunar Cruisera ruszył w 2019 roku. Projekt jest realizowany wspólnie przez Toyotę i JAXA, we współpracy z Mitsubishi Heavy Industries. Pojazd będzie gotowy do 2031 roku, zaś do misji Artemis dołączy w 2032 roku. Nazwa Lunar Cruiser nawiązuje do legendarnej terenówki Toyota Land Cruiser – najdłużej produkowanego modelu Toyoty.

Samochód kempingowy na Księżycu

Lunar Cruiser to 10-tonowy pojazd dla dwóch członków załogi, który w razie potrzeby może zabrać na pokład dwie dodatkowe osoby. Został zaprojektowany, aby umożliwić astronautom pozostanie w środku bez skafandrów kosmicznych i zapewnić odpowiednie warunki do życia przez dłuższy czas. Wnętrze będzie wypełnione powietrzem pod odpowiednim ciśnieniem. Pojazd będzie obsługiwany

przez japońskich astronautów.

Misja Lunar Cruisera na Księżycu ma trwać około 30 dni. Pojazd będzie mógł pokonać do 20 kilometrów dziennie, umożliwiając załodze prowadzenie badań gleby i zasobów podziemnych w pobliżu południowego bieguna Księżyca. Okres eksploatacji Lunar Cruisera w misjach kosmicznych wyniesie około 10 lat. W tym czasie łazik pokona około 100 000 kilometrów.

Technologie wodorowe

Pojazd otrzyma komplementarny zestaw technologii wodorowych Toyoty – zarówno elektryczny napęd na wodorowe ogniwa paliwowe, jak i generatory wodoru zasilane światłem słonecznym. Do napędu Lunar Cruisera będą wykorzystywane ogniwa paliwowe zdolne do regeneracji (RFC). W wyposażeniu znajdą się także panele słoneczne oraz zbiorniki na wodór i na wodę.

Przełomowa, bezemisyjna technologia RFC pozwoli na poruszanie się bez przerwy nawet bez dostępu do światła słonecznego, ponieważ dzień i noc na Księżycu trwają po 14 dni. RFC umożliwia uzyskiwanie wodoru w procesie elektrolizy przy pomocy energii słonecznej. Podczas nocy księżycowych pojazd będzie korzystał z tych zapasów, a wodę, będącą efektem ubocznym wytwarzania energii w ogniwach paliwowych, zgromadzi w specjalnym zbiorniku, by wykorzystać ją ponownie do produkcji wodoru w trakcie dnia księżycowego.

System RFC wpisuje się w założenia gospodarki obiegu zamkniętego. Moduł jest kompaktowy i lekki, dając możliwość szerokiego stosowania do różnych celów zarówno w eksploracji kosmosu, jak i na Ziemi. To system zapewniający samowystarczalność pod warunkiem dostępu do słońca oraz niegenerujący dodatkowych kosztów.

Systemy autonomicznej jazdy i opony bezpowietrzne

Łazik będzie mógł poruszać się autonomicznie po zupełnie nieznanym terenie. Będzie wykorzystywał technologię LiDAR do omijania kraterów i skał, a także zaawansowane systemy nawigacji radiowej, dane z kół każdej osi oraz oprogramowanie analizujące pozycję gwiazd. Gdy kontrolę nad pojazdem przejmie załoga, łazik cały czas będzie czuwał nad bezpieczeństwem i sugerował najlepszy tor jazdy.

W pracach nad Lunar Cruiserem istotne jest opracowanie układu jezdnego, który sprawdzi się na Księżycu. Auto będzie poruszać się po regolicie, kraterach, terenie pełnym ostrych skał i stromych wzniesień. Konieczne jest stworzenie takiego napędu, który zapewni jednocześnie sprawność w terenie i niskie zużycie energii. W opracowaniu koncepcji zawieszenia pomogą doświadczenia z ponad 70-let produkcji legendarnej terenówki Toyoty Land Cruiser. Do tego, we współpracy z firmą Bridgestone powstaną metalowe opony zdolne do jazdy w wyjątkowo trudnych warunkach.

Tu wspomnijmy, że współpraca japońskiego koncernu oponiarskiego z NASA rozpoczęła się w 2007 roku, kiedy to Bridgestone podpisało porozumienie z agencją kosmiczną w zakresie opracowania opon dla pojazdów kosmicznych.

Fot. Toyota

Źródło: