

[Akceptuję](#)

W ramach naszej witryny stosujemy pliki cookies w celu świadczenia państwu usług na najwyższym poziomie, w tym w sposób dostosowany do indywidualnych potrzeb. Korzystanie z witryny bez zmiany ustawień dotyczących cookies oznacza, że będą one zamieszczone w Państwa urządzeniu końcowym. Możecie Państwo dokonać w każdym czasie zmiany ustawień dotyczących cookies. Więcej szczegółów w naszej [Polityce Prywatności](#)

[Portal](#) [Informacje](#) [Katalog firm](#) [Praca](#) [Szkolenia](#) [Wydarzenia](#) [Porównania międzylaboratoryjne](#)
[Kontakt](#)



[Laboratoria](#)
[.net](#)
[Innowacje](#)
[Nauka](#)
[Technologie](#)

[Logowanie](#) [Rejestracja](#) [pl](#)

Newsletter

zapisz się



- [Nowe technologie](#)
- [Felieton](#)
- [Tygodnik "Nature"](#)
- [Edukacja](#)
- [Artykuły](#)
- [Przemysł](#)

[Strona główna](#) > [Nowe technologie](#)

Przetestowano prototyp polskiego silnika plazmowego do sond kosmicznych



Prototyp pierwszego polskiego silnika plazmowego do sond kosmicznych już działa. Przetestowano go w warunkach zbliżonych do panujących w przestrzeni kosmicznej - poinformował w poniedziałek Instytut Fizyki Plazmy i Laserowej Mikrosyntezy.

Nad specjalnym silnikiem do napędu sond kosmicznych i satelitów, który będzie tańszy w eksploatacji od obecnie istniejących rozwiązań pracuje grupa polskich naukowców z Instytutu Fizyki Plazmy i Laserowej Mikrosyntezy (IFPiLM) w Warszawie.

Prototyp przetestowano w laboratorium Europejskiej Agencji Kosmicznej (ESA - ESTEC) w holenderskim Nordwijk, w warunkach zbliżonych do tych, jakie panują w przestrzeni kosmicznej. "Podczas sesji eksperymentalnej silnik pracował wystarczająco długo, by zmierzyć ważne parametry, np. siłę ciągu. Można mówić o pierwszym kroku do sukcesu. Bezproblemowe uruchomienie silnika wprawiło w zaskoczenie nawet doświadczonych pracowników ESA. Z reguły pierwsze uruchomienia wymagają odpowiedniego doboru parametrów pracy układu, których ustalenie a priori jest skomplikowane" - podkreśla kierownik zespołu, dr Jacek Kurzyna z IFPiLM.

Testowany silnik to elektryczny napęd plazmowy typu Halla. Silniki takie z powodzeniem wykorzystuje się w przestrzeni kosmicznej - służą one do utrzymywania satelitów na pożądanej orbicie czy do zmiany ich orientacji, znalazły też zastosowanie jako silniki napędowe w sondach dalekiego zasięgu. Ze względu na stosunkowo niskie zużycie "paliwa", silniki te są poważną konkurencją dla tradycyjnych silników raketowych. Dla takiej samej misji kosmicznej silnik raketowy potrzebuje około dziesięć razy więcej paliwa od silników plazmowych.

Ważący cztery kilogramy silnik ma kształt cylindra o średnicy 10 cm i długości 12 cm. Maksymalna moc, z jaką może pracować, wynosi około pół kilowata.

Urządzenie polskich naukowców wytwarza siłę ciągu wystarczającą do pracy na satelitach o masie do około stu kilogramów. "Sonda SMART-1, którą ESA wysłała na orbitę Księżyca, dysponowała silnikiem ksenonowym o mocy poniżej 2 kW. Był on w stanie zwiększyć prędkość sondy o 3,6 km na sekundę. Zatem w małych próbnikach kosmicznych również nasz napęd mógłby pełnić rolę silnika napędowego" - mówi dr Serge Barral z IFPiLM.

Celem naukowców z IFPiLM jest budowa takiego silnika typu Halla, który będzie tańszy w eksploatacji od dotychczas używanych. Ma to umożliwić zastosowanie kryptonu jako gazu roboczego. Ten gaz szlachetny jest nawet 10-krotnie tańszy od najczęściej stosowanego ksenonu - czytamy w notce przesłanej PAP przez instytut.

Podczas projektowania silnika, chcąc obniżyć koszty i zmniejszyć liczbę kolejnych prototypów, naukowcy z IFPiLM przeprowadzili szereg symulacji komputerowych. Pozwoliło to ocenić, jaka

konfiguracja elementów silnika pozwoli uzyskać najwyższą sprawność. Do symulacji wykorzystano program napisany przez dr Serge'a Barrala, jednego z konstruktorów silnika. Obliczona sprawność prototypowego silnika zgadza się ze wstępnymi wynikami testów wykonanych w laboratorium ESA i w optymalnych warunkach dochodzi do 50 proc.

Pierwszy krok - budowa prototypu silnika i jego uruchomienie - został wykonany. Po pierwszych badaniach naukowcy czekają teraz na pełne wyniki testów opracowane przez specjalistów z ESA i jednocześnie pracują nad kolejnym prototypem. "Przez dwa tygodnie sesji eksperymentalnej dokonaliśmy wielu pomiarów. Danych zebranych w eksperymencie jest dużo, a ich rzetelna obróbka wymaga czasu. Pracownicy ESA obiecali przysłać opracowane dane już w styczniu" - mówi uczestnik projektu, Jan Miedzik.

"Pierwsze testy prototypowego układu pokazały, gdzie wskazane są modyfikacje. Najważniejszy i najtrudniejszy do zaprojektowania element układu - obwód magnetyczny - pracował bez zastrzeżeń, więc będziemy dążyć do uzyskania tej samej konfiguracji w kolejnym prototypie" - wyjaśnia członek zespołu odpowiedzialny za numeryczne modelowanie pola magnetycznego w silniku Halla, Dariusz Daniłko. W przyszłym roku testy przejdzie kolejny prototyp, także w laboratorium ESA.

Najnowsze badania eksperymentalne polskich naukowców mogą pomóc zmniejszyć koszty eksploatacji satelitów i sond kosmicznych, z których korzystamy codziennie, często nieświadomie. Urządzenia montowane na satelitach służą do dokładniejszego prognozowania pogody, przesyłania sygnału telewizyjnego i do transmisji rozmów telefonicznych. Dzięki satelitom możliwe było stworzenie systemu GPS. Co ważne, przesyłanie danych czy transmisja rozmów na duże odległości jest tańsza przy użyciu satelitów, niż łącz naziemnych.

Projekt i budowa pierwszej wersji elektrycznego silnika plazmowego typu Halla zostały sfinansowane przez Instytut Fizyki Plazmy i Laserowej Mikrosyntezy. Badania w laboratorium ESA oraz budowa kolejnego prototypu finansowane są z budżetu projektu KLIMT (Krypton Large Impulse Thruster) realizowanego w ramach Porozumienia o Europejskim Państwie Współpracującym zawartego między Polską a ESA.

Polscy naukowcy nie mieli jak dotąd własnego silnika plazmowego. Prototyp, który już działa, na razie służy do badań naukowych. W przyszłości przewidziana jest jego produkcja z udziałem partnerów przemysłowych. Urządzenie będzie można wykorzystywać do zadań w przestrzeni kosmicznej. Ten sam zespół z IFPiLM pracuje nad drugim, dużo mniejszym silnikiem, który w przyszłości znajdzie zastosowanie na małych sondach lub satelitach takich jak polski satelita LEM.

Źródło: www.naukawpolsce.pap.pl

<http://laboratoria.net/technologie/20305.html>

Informacje dnia: [Zdrowych i Pogodnych Świąt Bożego Narodzenia Zapraszamy na wyjątkową edycję Targów PCI Days 2025!](#) [Zawał już dawno przestał być chorobą mężczyzn](#) [Świąteczna apteczka Radioaktywny pluton się nie ukryje](#) [Złoty Medal Chemii przyznany po raz 14](#) [Zdrowych i Pogodnych Świąt Bożego Narodzenia Zapraszamy na wyjątkową edycję Targów PCI Days 2025!](#) [Zawał już dawno przestał być chorobą mężczyzn](#) [Świąteczna apteczka Radioaktywny pluton się nie ukryje](#) [Złoty Medal Chemii przyznany po raz 14](#) [Zdrowych i Pogodnych Świąt Bożego Narodzenia Zapraszamy na wyjątkową edycję Targów PCI Days 2025!](#) [Zawał już dawno przestał być chorobą mężczyzn](#) [Świąteczna apteczka Radioaktywny pluton się nie ukryje](#) [Złoty Medal Chemii przyznany po raz 14](#)

Partnerzy