

Chińska nawigacja bez systemów satelitarnych

#Marynarka wojenna #Nowe technologie #Strategia i polityka 24 maja 2026

Chiny opracowują system nawigacji dla okrętów podwodnych bez użycia satelitarnych systemów pozycjonowania do aktualizowania pozycji. Naukowcy z Instytutu Technicznego Fizyki i Chemii w Xinjiang ogłosili, że osiągnęli rekordową długość fali ultrafioletowej 145,2 nm, potrzebną do aktywacji zegarów nuklearnych z torem-229. To przełom, który może umożliwić chińskim okrętom podwodnym nawigację z wykorzystaniem zupełnie nowych technik.

Sukces Pekinu budzi obawy Pentagonu dotyczące przyspieszonego rozwoju chińskich technologii wojskowych. Nawigacja niezależna od GPS może osłabić możliwości śledzenia okrętów podwodnych znane jeszcze z czasów zimnej wojny i skomplikować amerykańskie operacje w regionie Indo-Pacyfiku. Tym samym chińskie okręty podwodne uzbrojone w rakiety balistyczne będą miały większą swobodę działania.



Dwa holowniki należące do flotyli okrętów podwodnych pod dowództwem Północnego Teatru Wojskowej Chińskiej Armii Ludowo-Wyzwoleńczej przygotowują się do holowania okrętu podwodnego, który ma wypłynąć z portu na ćwiczenia / Zdjęcie: MO ChRL

Obecnie okręty podwodne wykorzystują nawigację inercyjną w połączeniu z okresowym wprowadzaniem

poprawek z systemów satelitarnych, aby utrzymać precyzyjne pozycjonowanie. Ponieważ sygnały satelitarne nie przenikają wody morskiej, okręty podwodne muszą okresowo wynurzać się lub rozstawiać maszty w pobliżu powierzchni w celu rekaliibracji danych nawigacyjnych. Umożliwia to, dzięki przewidywaniu, kiedy okręt podwodny musi się wynurzyć, ustalenie jego pozycji przez systemy rozpoznania satelitarnego, morskie samoloty patrolowe lub okręty rozpoznawcze.

Jeśli chińskie okręty podwodne wyposażone w zegary nuklearne będą w stanie utrzymywać bardzo dokładne pozycjonowanie przez dłuższy czas bez zewnętrznych aktualizacji, będą mogły pozostawać w zanurzeniu dłużej, jednocześnie zasadniczo zmniejszając możliwości wykrycia. W przeciwieństwie do konwencjonalnych zegarów

atomowych, które opierają się na oscylacjach elektronów wokół jądra atomowego, zegary nuklearne mierzą przejścia energii bezpośrednio wewnątrz jądra. Ponieważ jądro atomowe jest znacznie mniej wrażliwe na zakłócenia środowiskowe, takie jak zmiany temperatury, promieniowanie czy interferencje elektromagnetyczne, zegary jądrowe są teoretycznie nawet tysiąc razy dokładniejsze niż obecne zegary atomowe. Kluczowym osiągnięciem Chin jest kryształ fluoroboranowy, który przekształca światło lasera w głębokie promieniowanie ultrafioletowe ze znacznie większą wydajnością niż inne materiały. Istniejące systemy generowały światło ultrafioletowe o długości fali bliskiej 150 nm, podczas gdy wzbudzenie jądra toru-229 wymaga około 148,3 nm. Nowy kryształ przekroczył ten próg, otwierając drogę do powstania operacyjnych zegarów jądrowych z torem.

Jeśli chińskie okręty podwodne będą zdolne do nawigacji niezależnej od GPS z niemal idealną precyzją pomiaru czasu, będą mogły działać w sposób bardziej nieprzewidywalny, jednocześnie zmniejszając narażenie na zagrożenia elektroniczne i fizyczne. Utrudniłoby to amerykańskie działania rozpoznawcze. Potencjalnie osłabiłoby to obecną przewagę USA na polu walki podmorskiej.