

## NAPĘDOWA REWOLUCJA DLA OKRĘTÓW PODWODNYCH

---

Najnowsze japońskie okręty podwodne typu Sōryū będą pierwszymi na świecie jednostkami z napędem konwencjonalnym, diesel-elektrycznym SSK (Ship Submersible Konventional) wyposażonymi w baterie akumulatorów litowo-jonowych.

Obecnie Japońskie Morskie Siły Samoobrony eksploatują osiem takich okrętów, a cztery kolejne są w różnym stadium budowy. Nowy system napędowy otrzymają dwa z nich. Jego producentem i zarazem twórcą jest firma GS Yuasa z siedzibą w mieście Kioto. Obecnie na okrętach, dysponujących też napędem niezależnym od powietrza AIP bazującym na silniku Stirlinga, używane są akumulatory kwasowo-ołowiowe.

Nowe baterie akumulatorów pozwolą jednak zastąpić na zmodyfikowanych Sōryū obydwa systemy napędowe. Same okręty są budowane przez stocznie Mistubishi Heavy Industries oraz Kawasaki Heavy Industries. Ta sama technologia ma też trafić na okręty następnej generacji.

Nowe akumulatory będą produkowane w specjalnym zakładzie w prefekturze Shiga od marca 2017 roku i zgodnie z planami ich dostawy mają być realizowane od sierpnia 2018 roku. Same prace badawcze nad nimi rozpoczęły się już w latach dziewięćdziesiątych ubiegłego wieku, aczkolwiek przyśpieszenie nastąpiło po 2000 roku gdy pracami i ich dofinansowaniem zainteresowało się ministerstwo obrony.

Okręty typu Sōryū mają wyporność 4100 t (w zanurzeniu), długość 84 m, średnicę kadłuba 9,1 m, prędkość 20 w (w zanurzeniu) i są uzbrojone w sześć wyrzutni torpedowych kalibru 533 mm dla torped oraz odpalanych spod wody rakiet przeciwokrętowych *Harpoon*.

Konwencjonalne okręty podwodne od czasów ich powstania opierały swój napęd podwodny na wykorzystaniu akumulatorów kwasowo-ołowiowych, uruchamiając swoje silniki Diesla albo na powierzchni lub w płytkim zanurzeniu z wykorzystaniem chrap. Stosunkowo niedawno opracowano różne konfiguracje napędu niezależnego od powietrza (AIP) co praktycznie zrewolucjonizowało możliwości i taktykę stosowania tych jednostek. Zastosowano układy z silnikiem Stirlinga, mesma (autonomiczny moduł energetyczny w zastosowaniu podwodnym) czyli zamknięty cykl z systemem turbiny parowej oraz ogniwa paliwowe.

Każde z tych rozwiązań ma swoje wady i zalety, a koszty, złożoność i ryzyko technologiczne są głównymi czynnikami wpływającymi na końcowy efekt i wydajności systemów. Oprócz czysto technologicznych uwarunkowań mają one również pewne niedogodności związane z samym użyciem okrętów podwodnych w walce jak np. manewry podwodne, szybkości przejścia w określone reżimy pracy, wpływ zmian temperatury czy wilgotności itp.

Teraz może nastąpić kolejna rewolucja, ale niejako z wykonaniem kroku wstecz i powrotem do

tradycyjnego dla takich okrętów nich układu napędowego złożonego z silników wysokoprężnych i samych baterii akumulatorów. Nowy system zapewnia uzyskanie odpowiedniej mocy, która poradzi sobie z dużymi obciążeniami energetycznymi i zoptymalizuje wydajność.

Akumulatory litowo-jonowe w stosunku do kwasowo-ołowiowych utrzymują parametry wejściowe, nawet gdy ich ładunek jest na wyczerpaniu, są lżejsze, mogą być ładowane dużo szybciej (stąd zastosowaniem mocniejszych silników wysokoprężny i generatorów) oraz można za ich pomocą przechowywać znacznie więcej energii.

Natomiast w porównaniu do systemu AIP, mają podobną wytrzymałość, dużo mniej skomplikowaną konstrukcję (a więc i konstrukcję samego okrętu) oraz są bardziej podatne eksploatacyjnie. Ale też baterie takie znacznie szybciej i sprawniej reagują na gwałtowne zmiany wymaganej prędkości czy manewrowanie okrętem.

Do wad nowego rozwiązania zaliczamy wytwarzanie wysokiej temperatury, oraz wydzielanie toksycznych oparów i pyłów. Ale uboczne produkty są wydzielane w nieznaczających dla długotrwałego działania okrętu ilościach i można je za pomocą dzisiejszej technologii skutecznie izolować.

Z drugiej strony można by połączyć akumulatory litowo-jonowe z wybranym systemem AIP.

Opanowując technologię Japonia może w niedługim czasie stać się bardzo silnym konkurentem dla światowych liderów w budowie nowoczesnych konwencjonalnych okrętów podwodnych. Według nieoficjalnych informacji zaawansowane prace nad jej wykorzystaniem prowadzą także Chiny.