

por. mar. mgr inż. Norbert Sigiel

METODA WYKRYWANIA I IDENTYFIKACJI
ZAGROŻEŃ TYPU UXO W AKWENIE MORZA
BAŁTYCKIEGO Z WYKORZYSTANIEM POJAZDÓW
AUTONOMICZNYCH

Streszczenie

Praca dotyczy badań związanych z wykrywaniem oraz precyzyjną lokalizacją obiektów niebezpiecznych w rejonie Morza Bałtyckiego przy wykorzystaniu pojazdów autonomicznych eksploatowanych obecnie w Marynarce Wojennej RP, tj.: pojazdów typu HUGIN oraz GAVIA. W toku realizacji pracy opracowano kompleksową metodę realizacji badań dna morskiego pod kątem wykrycia oraz precyzyjnej lokalizacji obiektów typu UXO (ang. Unexploded Ordnance). W ramach badań dokonano identyfikacji możliwości technicznych obiektu badań, na podstawie których opracowano model symulacyjny oraz zaprojektowano autorski program służący do generowania optymalnej trasy pojazdu. Wygenerowana trasa zapewnia całościowe pokrycie wiązką sonarową rejonu prowadzonej operacji oraz odpowiedni poziom prawdopodobieństwa wykrycia obiektów stanowiących potencjalne zagrożenie. W ramach weryfikacji poprawności opracowanego modelu symulacyjnego zrealizowano misje pojazdami autonomicznymi w wyznaczonych rejonach Morza Bałtyckiego, uwzględniając odmienną charakterystykę środowiska w poszczególnych obszarach, tj. m.in.: propagację fali akustycznej oraz zmienne wartości głębokości akwenu. Na podstawie uzyskanych wyników dokonano weryfikacji przyjętych założeń oraz dobrano optymalne parametry pracy programu.

Efektem pracy są sprawdzone, wiarygodne algorytmy generowania trasy pojazdu autonomicznego, określone krzywe prawdopodobieństwa wykrycia obiektów minopodobnych dla pojazdu typu GAVIA, elastyczny model symulacyjny pozwalający na dalszy rozwój oraz badania systemów autonomicznych eksploatowanych w MW RP, procedury eksploatacyjne zapewniające bezpieczeństwo oraz efektywność prowadzonych działań, jak również finalnie kompleksowa metoda prowadzenia rozpoznania dna morskiego z wykorzystaniem systemów autonomicznych. Opracowana metoda może być również zaadoptowana do innych obiektów typu AUV (ang. Autonomous Underwater Vehicle).

Wszystkie opracowane algorytmy mogą być zaimplementowane na obiektach rzeczywistych, które są obecnie eksploatowane w Siłach Zbrojnych RP.

Słowa kluczowe: technologia sonarowa, podwodny system autonomiczny, badanie dna morskiego, obiekt typu UXO