dr hab. inż. Mirosław Tomera

Wielooperacyjny układ sterowania ruchem autonomicznego statku morskiego

Profesorowie Andrzej Bartoszewicz i Zenon Zwierzewicz oraz dr hab. Piotr Szymak zrecenzowali dorobek naukowy złożony z monografii i cyklu publikacji naukowych przedstawionych pod wspólnym tytułem **Synteza i implementacja algorytmów w wielooperacyjnym układzie sterowania ruchem statku**.

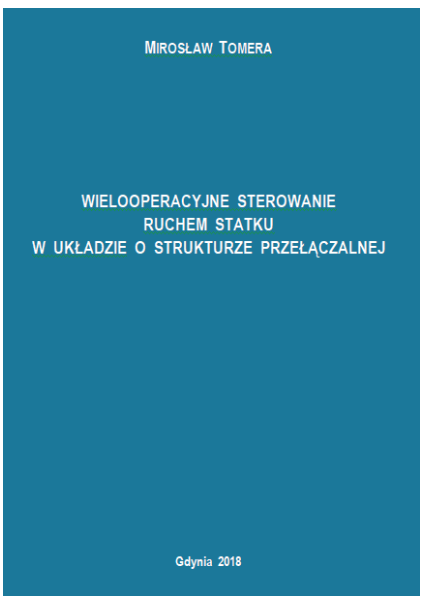
Podstawę wniosku o przeprowadzenie postępowania habilitacyjnego stanowiło osiągnięcie złożone z monografii **Wielooperacyjne sterowanie ruchem statku w układzie o strukturze przełączalnej** oraz osiem powiązanych tematycznie publikacji naukowych, z których siedem zostało opublikowanych w czasopismach z listy filadelfijskiej oraz jedna w materiałach uznanej konferencji naukowej (indeksowanych w bazie WoS).

Głównym celem przeprowadzonych prac naukowo-badawczych był rozwój metod sterowania autonomicznymi statkami morskimi w kontekście poszukiwania metod związanych z rozwojem algorytmów przeznaczonych do automatycznego sterowania ruchem bezzałogowych jednostek morskich. Przeprowadzone badania polegały na realizacji wiodącego sterowania, które związane jest z samoczynnym przepłynięciem przez autonomiczny statek morski całej zaplanowanej trasy rejsu, łącznie z opuszczeniem portu wyjścia i osiągnięciem portu docelowego. Cel badań zrealizowano przez rozwiązanie następujących zadań:

1. Opracowanie metody planowania trajektorii zadanej dla procesu sterowania ruchem statku w różnych trybach operacyjnych, zależnych od ograniczeń występujących na akwenach, przez które przebiega planowana trasa rejsu.
2. Opracowanie wielooperacyjnego układu sterowania ruchem statku o strukturze przełączalnej, do automatycznej realizacji całej zaplanowanej trasy rejsu.
3. Synteza algorytmów regulatorów przełączalnych wykorzystanych do realizacji zaplanowanych trybów operacyjnych ruchu statku.
4. Dobór typu obserwatora i jego parametrów do estymacji niemierzonych prędkości ruchu statku oraz filtracji pomierzonych współrzędnych położenia i kursu statku.

Uzupełnieniem analizy teoretycznej była weryfikacja poprawności działania opracowanego wielooperacyjnego układu sterowania ruchem autonomicznego statku morskiego, polegająca na wykonaniu badań eksperymentalnych z wykorzystaniem modelu fizycznego statku. Badania te wykonane zostały na modelu fizycznym zbiornikowca w Badawczo-Szkoleniowym Ośrodku Manewrowania Statkami na jeziorze Silm w Kamionce koło Iławy. Kolejnymi etapami tej weryfikacji było:

1. Opracowanie metod implementacji zaprojektowanych układów sterowania i przeprowadzenia badań symulacyjnych na posiadanym złożonym, nieliniowym modelu matematycznym dynamiki statku.
2. Przeprowadzenie badań w systemie Hardware in the loop, pozwalających na sprawdzenie poprawności działania oprogramowania i sprzętu przygotowywanego do przeprowadzenia badań eksperymentalnych.
3. Wykonanie szczegółowych i licznych badań eksperymentalnych sprawdzających poprawność działania opracowanego wielooperacyjnego układu sterowania statkiem, polegających na realizacji wielu scenariuszy nawigacyjnych,w trakcie których badane były różne kombinacje możliwych zmian trybów operacyjnych ruchu statku i przełączeń regulatorów składowych.



Mirosław Tomera, Wielooperacyjne sterowanie ruchem statku w układzie o strukturze przełączalnej, Wydawnictwo Akademii Morskiej w Gdyni, 2018, ISBN 978-83-7421-285-4, str. 200.



dr hab. inż. Mirosław Tomera

Jest absolwentem Wydziału Elektrycznego Politechniki Gdańskiej. W 2001 r., w tej samej uczelni na Wydziale Oceanotechniki i Okrętownictwa obronił pracę doktorską pod tytułem **Synteza regulatorów ruchu statku z wykorzystaniem elementów teorii zbiorów rozmytych i sieci neuronowych**, której promotorem był dr hab. Leszek Morawski. 26 marca 2019 r. uzyskał stopień doktora habilitowanego nauk technicznych w zakresie automatyki i robotyki, specjalność automatyka okrętowa, nadany przez Radę Naukową Wydziału Elektrotechniki i Automatyki Politechniki Gdańskiej. Od ukończenia studiów w 1990 r. do chwili obecnej pracuje w Katedrze Automatyki Okrętowej Wyższej Szkoły Morskiej, następnie Akademii Morskiej, a obecnie Uniwersytetu Morskiego w Gdyni. Zainteresowania naukowe dotyczą zagadnień związanych z automatycznym sterowaniem ruchem statku, w szczególności związane są z opracowywaniem i badaniem algorytmów sterowania przeznaczonych dla bezzałogowych jednostek pływających

M. Kaliczyńska