

Spis treści

Wykaz symboli i oznaczeń	5
Indeksy	6
Wykaz skrótów	7
1. Wprowadzenie	9
1.1. Geneza tematu	9
1.2. Aktualny stan wiedzy	13
1.3. Cel i zakres pracy	16
2. Projektowanie statku z pędnikami azymutalnymi i konsekwencje ich zastosowania ..	18
2.1. Spirala projektowa	18
2.2. Zasadnicze różnice w projektowaniu statku z klasycznym układem napędowym i statku z pędnikami azymutalnymi	20
2.2.1. Kształt kadłuba	20
2.2.2. Wpływ na plan generalny	22
2.2.3. Wpływ na właściwości manewrowe	23
2.2.4. Wpływ na właściwości napędowe	26
2.2.5. Wpływ na stateczność i właściwości morskie	27
2.3. Korzyści z poprawnego procesu optymalizacji statku z napędem azymutalnym ..	28
3. Charakterystyki pędników azymutalnych w warunkach wody otwartej	29
3.1. Charakterystyki napędowe	30
3.1.1. Badania modelowe charakterystyk napędowych	31
3.1.2. Metody numeryczne	35
3.1.3. Wpływ kształtu pędnika na charakterystyki napędowe	38
3.2. Siły manewrowe	44
3.2.1. Siły w warunkach statycznych i dynamicznych	44
3.2.2. Metody numeryczne	52
3.2.3. Analityczny opis sił manewrowych	55
4. Właściwości napędowe statku z napędem azymutalnym	59
4.1. Napędowe badania modelowe	61
4.2. Ekstrapolacja wyników badań napędowych do skali rzeczywistej	64
4.3. Właściwości napędowe statku z hybrydowym układem CRP-POD	76
5. Właściwości manewrowe statku z napędem azymutalnym	81
5.1. Charakterystyki manewrowe	81
5.1.1. Próby standardowe IMO i kryteria manewrowe	81
5.1.2. Zwrotność i kąty równoważne	83
5.1.3. Stateczność kursowa i wstrzymywanie myszkowania	90
5.1.4. Zdolność zatrzymania	92
5.1.5. Crabbing	94
5.2. Oddziaływania pędnik-pędnik	97

5.3. Wpływ różnych elementów systemu kadłub–pędnik na właściwości manewrowe	102
5.3.1. Wpływ kształtu kadłuba i wielkości skegu	105
5.3.2. Wpływ dysz na pędnikach.....	108
6. Inne zjawiska hydromechaniczne	111
6.1. Slamming	111
6.2. Kawitacja na pędnikach azymutalnych	113
6.3. Wentylacja na pędnikach azymutalnych	115
6.4. Praca pędnika azymutalnego w lodzie	117
7. Podsumowanie i kierunki dalszych badań	122
Bibliografia	125
Streszczenie w języku polskim	135
Streszczenie w języku angielskim	135