



Spis treści

Przedmowa	9
Wykaz ważniejszych symboli	10
1. TEORIA ZJAWISK ŻYROSKOPOWYCH	12
1.1. Definicja żyroskopu	12
1.2. Parametry określające wirujący żyroskop	13
1.2.1. Prędkość kątowa i liniowa	13
1.2.2. Moment bezwładności żyroskopu	15
1.2.3. Kręt i moment kinetyczny	16
1.3. Równania dynamiczne żyroskopu	18
1.4. Właściwości wirującego żyroskopu	20
1.4.1. Zachowanie stałego kierunku	20
1.4.2. Precesja żyroskopu	21
1.4.3. Moment reakcji żyroskopowej	25
1.5. Opis ruchu swobodnego żyroskopu umieszczonego na powierzchni Ziemi	27
2. TEORETYCZNE PODSTAWY KONSTRUKCJI KOMPASÓW ŻYROSKOPOWYCH	31
2.1. Żyroskop z obniżonym środkiem ciężkości	32
2.2. Żyroskop z układem balistycznym	33
2.3. Opis ruchu kompasu jednożyroskopowego (bez zakłóceń)	34
2.3.1. Nietłumione wahania głównej osi	35
2.3.2. Tłumienie wahań głównej osi	39
2.3.3. Współrzędne położenia równowagi dynamicznej głównej osi	45
2.4. Opis ruchu kompasu dwużyroskopowego (bez zakłóceń)	46
2.4.1. Nietłumione wahania „osi głównej” zespołu żyroskopowego	50
2.4.2. Tłumienie wahań „osi głównej”	54
3. ANALIZA PRACY KOMPASU ŻYROSKOPOWEGO W WARUNKACH ZAKŁÓCEŃ	64
3.1. Dewiacja statyczna	65
3.2. Dewiacja dynamiczna	66
3.3. Dewiacja prędkościowa	67
3.4. Dewiacja inercyjna	71
3.4.1. Dewiacja inercyjna pierwszego rodzaju	74
3.4.2. Dewiacja inercyjna drugiego rodzaju	77

3.4.3. Sumaryczna dewiacja inercyjna	79
3.4.4. Wielkość znosu statku na skutek dewiacji dynamicznej	85
3.4.5. Dewiacja inercyjna w wypadku powtarzających się manewrów statku w czasie T_d	87
3.5. Dewiacja środowiskowa	89
3.5.1. Dewiacja falowania kompasów jednożyroskopowych	89
3.5.2. Dewiacja falowania kompasów dwużyroskopowych	92
4. WYMAGANIA, KLASYFIKACJA I UKŁADY KOMPASÓW ŻYROSKOPOWYCH	96
4.1. Wymagania dotyczące kompasów żyroskopowych	97
4.2. Klasyfikacja okrętowych kompasów żyroskopowych	98
4.3. Wyposażenie kompasów żyroskopowych	100
4.4. Układy kompasów żyroskopowych	103
4.5. Układy elementów pomiarowych	105
4.5.1. Budowa elementów pomiarowych kompasów jednożyroskopowych	105
4.5.2. Budowa elementów pomiarowych kompasów dwużyroskopowych	107
4.6. Układy śledzące	109
4.6.1. Czujniki indukcyjne	111
4.6.2. Czujniki reaktancyjne	113
4.6.3. Silnik układu śledzącego (SUS)	115
4.7. Układy korekcyjne	117
4.7.1. Układy korekcyjne kompasów jednożyroskopowych	118
4.7.2. Układy korekcyjne kompasów dwużyroskopowych	119
4.7.3. Zewnętrzne układy korekcyjne	120
4.8. Układy powtarzania	121
4.9. Układy zasilania	125
5. KOMPASY JEDNOŻYROSKOPOWE	127
5.1. Kompas żyroskopowe firmy Sperry	128
5.1.1. Kompas żyroskopowy typu Sperry model 20	129
5.1.2. Kompas żyroskopowy typu Sperry model 37	145
6. KOMPASY DWUŻYROSKOPOWE	158
6.1. Zasada pracy kompasów dwużyroskopowych	159
6.2. Kompas żyroskopowe firmy Anschütz	162
6.2.1. Kompas żyroskopowy typu Anschütz Standard 4	163
6.2.2. Kompas żyroskopowy typu Anschütz Standard 6	177
6.2.3. Kompas żyroskopowy typu Anschütz Standard 10	185
6.2.4. Kompas żyroskopowy typu Anschütz Standard 12	186
6.2.5. Kursografy firmy Anschütz	190
6.3. Kompas żyroskopowe typu Kurs	194
6.3.1. Kompas żyroskopowy typu Kurs 3	195
6.3.2. Kompas żyroskopowy typu Kurs 4	203
6.3.3. Adaptowany kompas żyroskopowy	217
6.4. Kompas żyroskopowe firmy C. Plath	219
6.4.1. Kompas żyroskopowy typu Plath C	220
6.4.2. Kompas żyroskopowy typu Navigat II	230
6.4.3. Kompas żyroskopowy typu Navigat III	239
6.4.4. Kompas żyroskopowy typu Navigat VII	241
LITERATURA	247
ZAŁĄCZNIKI	
1. Dokładność obecnie produkowanych kompasów żyroskopowych	249

2. Tabela dziewięci prędkościowej w funkcji kursu kompasowego dla prędkości statku 5,14 m/s (10 węzłów)	250
3. Parametry kompasu żyroskopowego typu Kurs	251
4. Sumaryczna dziewięć inercyjna	252
5. Nomogram stałej czasowej wahań tłumionych dla kompasów produkowanych w północnej Europie	253
6. Schemat układu śledzącego kompasu dwużyroskopowego typu Kurs z kaskadowym wzmacniaczem magnetycznym	254
7. Układ kinetyczny korektora dziewięci prędkościowej kompasu dwużyroskopowego typu Kurs	255
8. Schemat blokowy układu sterowania kompasu typu Sperry 37	256

Wstęp

W tym podręczniku opisano konstrukcję i działanie kompasu żyroskopowego, który jest używany na statkach. Opisano również jego parametry i sposób sterowania. W podręczniku opisano również sposób sterowania kompasem. W podręczniku opisano również sposób sterowania kompasem. W podręczniku opisano również sposób sterowania kompasem.

W tym podręczniku opisano konstrukcję i działanie kompasu żyroskopowego, który jest używany na statkach. Opisano również jego parametry i sposób sterowania. W podręczniku opisano również sposób sterowania kompasem. W podręczniku opisano również sposób sterowania kompasem.

W tym podręczniku opisano konstrukcję i działanie kompasu żyroskopowego, który jest używany na statkach. Opisano również jego parametry i sposób sterowania. W podręczniku opisano również sposób sterowania kompasem. W podręczniku opisano również sposób sterowania kompasem.

Wydanie 1.0.0