

SPIS TREŚCI

	Str.
Rozdział I. Ogólne wiadomości o pędnikach	5
1.1. Pojęcia wstępne	5
1.2. Krótki zarys historyczny rozwoju pędników okrętowych	6
1.3. Klasyfikacja i opis pędników	9
1.4. Teoria pędnika idealnego	24
 Rozdział II. Geometria, konstrukcja i technologia wykonania śrub okrętowych	 31
✓ 2.1. Geometria linii i powierzchni śrubowej	31
2.2. Geometria skrzydła śruby	34
2.3. Wykreślanie śruby	38
✓ 2.4. Zasadnicze wymiary i charakterystyki geometryczne śruby	42
2.5. Technologia wykonania śrub okrętowych	44
2.6. Konstrukcja śrub	51
2.7. Rysunek wykonawczy śruby	54
 Rozdział III. Teoria śruby okrętowej	 58
3.1. Rozwój teorii śruby	58
3.2. Cyrkulacja i płyty	59
✓ 3.3. Charakterystyki hydrodynamiczne śruby	70
3.4. Optyw śruby. Osiowe i obwodowe prędkości indukowane	76
3.5. Siły i prędkości indukowane na śrubie elementarnej	79
3.6. Podstawy wirowej teorii śruby	83
3.7. Teoria elementu skrzydła	90
3.8. Obliczenie charakterystyk dynamicznych śruby na podstawie teorii wirowej	95
 Rozdział IV. Wzajemne oddziaływanie kadłuba okrętu i śruby	 106
4.1. Istota wzajemnego oddziaływania kadłuba okrętu i śruby	106
4.2. Strumień nadążający	107
4.3. Ssanie	114
4.4. Zależność pomiędzy strumieniem nadążającym a ssaniem	115
4.5. Wpływ nierównomierności pola prędkości na sprawność napędową	118
4.6. Wpływ steru oraz obciążenia śruby na sprawność napędową	123
4.7. Teoria śruby strumienia nadążającego	124
 Rozdział V. Doświadczalne badania modeli śrub	 130
✓ 5.1. Urządzenia do doświadczeń modelowych	130
5.2. Prawa podobieństwa	136
5.3. Badania modeli śrub swobodnych	142
5.4. Efekt skali przy badaniach modeli śrub swobodnych	144
5.5. Systematyczne badania modeli śrub swobodnych	145
✓ 5.6. Wykresy z systematycznych badań modelowych	155
5.7. Badania modeli z własnym napędem	163
✓ 5.8. Określanie składowych sprawności napędowej	166
✓ 5.9. Określanie mocy maszyn napędowych na podstawie badań modelowych. Efekt skali	171

	Str.
Rozdział VI. Kawitacja	174
6.1. Teoria kawitacji	174
6.2. Kawitacja na profilach	177
✓ 6.3. Kawitacja na śrubach	183
6.4. Doświadczalne badania kawitacji na modelach	188
✓ 6.5. Erozja kawitacyjna	195
6.6. Odgłosy wydawane przez śruby. Śruby „śpiewające“	197
6.7. Drgania kadłuba okrętu wywołane pracą śruby	200
Rozdział VII. Dane do projektowania śrub	204
7.1. Uwagi wstępne	204
7.2. Określenie mocy doprowadzonej do śruby	204
7.3. Dane o współczynnikach wpływu kadłuba	208
7.4. Dane o kryteriach kawitacyjnych	215
7.5. Hydrodynamiczne charakterystyki profili	226
7.6. Obliczenie wytrzymałości skrzydła śruby	232
✓ 7.7. Obliczenie ciężaru śruby oraz momentu bezwładności masy śruby	239
7.8. Współpraca śruby z silnikiem napędowym	247
7.9. Kryteria doboru geometrycznych charakterystyk śruby	248
Rozdział VIII. Projektowanie śrub	258
8.1. Metody projektowania śrub	258
8.2. Przegląd zagadnień rozwiązywanych za pomocą wykresów z systematycznych badań modelowych	259
8.3. Projektowanie śrub dla morskich okrętów handlowych	267
8.4. Projektowanie śrub dla holowników, lodołamaczy oraz statków rybackich	279
8.5. Projektowanie szybkoobrotowych śrub kawitujących	293
✓ 8.6. Projektowanie śrub na podstawie teorii wirowej	297
8.7. Obliczenie charakterystyk napędowych okrętów	308
Rozdział IX. Sposoby podwyższenia sprawności śruby. Śruby specjalne	316
9.1. Bilans strat energetycznych występujących przy pracy śruby	316
9.2. Urządzenia kierujące i stery opływowe	317
9.3. Dysze Korta	320
9.4. Śruby przeciwbieżne oraz tandem	339
9.5. Śruby nastawne	341
✓ 9.6. Charakterystyki śrub przy biegu wstecz	344
✓ 9.7. Śruby częściowo zanurzone, zastopowane i uszkodzone. Poprawianie śrub lekkich i ciężkich	345
Rozdział X. Projektowanie i analiza napędu	350
10.1. Okręty morskie	350
10.2. Holowniki, statki rybackie i lodołamacze	356
10.3. Statki śródlądowe	359
10.4. Próby i ich analiza	362
Dodatek. Wykresy z systematycznych badań modeli śrub	366
Wykaz ważniejszych oznaczeń	369
Literatura	381