

Spis treści

PRZEDMOWA DO WYDANIA IV.	7	♦ Opór tarcia	89
LISTA SYMBOLI	8	♦ Lepkościowy opór ciśnienia	92
WSTĘP	13	♦ Opór spowodowany chropowatością kadłuba	95
1. METODYKA PROJEKTOWANIA	19	♦ Opór falowy: pojęcia podstawowe	98
♦ Spirala projektowa	20	♦ Opór falowy i resztkowy	103
♦ Komputerowe wspomaganie projektowania (CAD)	21	♦ Opór przechyłu	111
2. UWAGI WSTĘPNE	25	♦ Opór od falowania morskiego	113
♦ Wybór typu jachtu	25	♦ Inne aspekty dzielności morskiej	119
♦ Przeznaczenie	25	♦ Statystyki zmiennych projektowych kadłuba	122
♦ Wymiary główne	26		
♦ Koszty	29	6. PROJEKTOWANIE PŁETWY STEROWEJ I BALASTOWEJ	129
♦ Lista zagadnień do rozpatrzenia	31	♦ Przepływ wokół skrzydła	129
♦ Lista zagadnień do rozpatrzenia dla YD-41	31	♦ Definicja obrysu płetwy balastowej	133
3. GEOMETRIA KADŁUBA	32	♦ Klasyczna teoria skrzydła	134
♦ Definicje	32	♦ Kształt wierzchołka płetwy balastowej	140
♦ Linie teoretyczne	37	♦ Siła nośna i opór indukowany jachtu	144
♦ Przybory kreślarskie	39	♦ Zaawansowane projektowanie obrysów płetwy balastowej	147
♦ Plan pracy	44	♦ Kile wychylne	157
♦ Komputerowe wspomaganie projektowania kadłubów	46	♦ Ewaluacja wybranych obrysów kila	157
4. HYDROSTATYKA I STATECZNOŚĆ	51	♦ Definicja przekroju poprzecznego (profilu lotniczego)	160
♦ Obliczanie powierzchni	51	♦ Trzy użyteczne profile NACA	161
♦ Powierzchnia zwilżona	53	♦ Wpływ kształtu przekroju poprzecznego na jego właściwości	163
♦ Wyporność	54	♦ Praktyczne wnioski dotyczące kształtu przekroju poprzecznego	172
♦ Środek wyporu	56	♦ Wpływ odstępstw od teoretycznego kształtu przekroju poprzecznego	173
♦ Pole powierzchni wodnicy konstrukcyjnej	60	♦ Zaawansowane projektowanie przekrojów poprzecznych	177
♦ Stateczność wzdłużna i poprzeczna przy małych kątach przechyłu	62	♦ Statystyki dla powierzchni płetwy balastowej i sterowej	178
♦ Stateczność poprzeczna przy dużych kątach przechyłu	65	♦ YD-41	180
♦ Krzywa ramion prostujących	67	7. PROJEKT ŻAGLI I TAKIELUNKU	182
♦ Kołysanie poprzeczne (rolling)	70	♦ Przepływ wokół żagli	182
♦ Wpływ fal na moment prostujący	73	♦ Obrys	185
♦ Stateczność: statystyki	76	♦ Krzywizna (wybrzuszenie) żagla	190
♦ Ocena dzielności morskiej	77	♦ Wpływ masztu na powstawanie zakłóceń na żaglu	192
5. PROJEKTOWANIE KADŁUBA	83	♦ Sposoby redukcji zakłóceń pochodzących od masztu	193
♦ Siły i momenty działające na jacht żaglowy	83	♦ Kształty opływowe	196
♦ Składowe oporu	85	♦ Praktyczny model aerodynamiki żagla i takielunku	197
♦ Opór lepkości: pojęcia podstawowe	87	♦ Statystyki ożaglowania	204

8. ZRÓWNOWAŻENIE ŻAGLOWE	206	♦ Zmęczenie	318
♦ Wpływ przechyłu	206	♦ Laminaty hi-tech	319
♦ Właściwe zrównoważenie jachtu	208	♦ Konstrukcja przekładkowa	323
♦ Środek ciśnień zanurzonej części kadłuba	209	♦ Typowe wyboczenia konstrukcji przekładkowych	327
♦ Środek ciśnień żagli	211	♦ Ugięcie dla belki wykonanej w technologii przekładkowej	328
♦ Wyprzedzenie żaglowe	214	♦ Przekładka w praktyce	330
♦ Zrównoważenie steru	215	♦ Uwagi końcowe	332
9. ŚRUBA NAPĘDOWA I SILNIK	216	14. WYMIAROWANIE ELEMENTÓW KONSTRUKCYJNYCH	335
♦ Opór w dobrych warunkach pogodowych i w warunkach trudnych	217	♦ Konstrukcja norm ISO	335
♦ Charakterystyka śruby napędowej	220	♦ Definicje dotyczące kadłuba	342
♦ Projekt optymalnej śruby	223	♦ Laminat podstawowy	344
♦ Osiągi śruby nieoptymalnej	228	♦ Obciążenia projektowe dna jachtu	344
♦ Sprawdzanie powierzchni śruby	232	♦ Obciążenia projektowe burt	348
♦ Opory śruby	233	♦ Obciążenia projektowe pokładów, nadbudówek i grodzi	351
10. HYDRODYNAMIKA DUŻYCH PRĘDKOŚCI	235	♦ Obciążenia projektowe wewnętrznych elementów konstrukcyjnych	351
♦ Ślizg	235	♦ Współczynnik wzdłużnego rozkładu obciążeń	351
♦ Podoblenie	239	♦ Współczynnik redukcji obciążeń na powierzchni	354
♦ Siły działające na kadłub w ślizgu	242	♦ Wymiarowanie poszycia	356
♦ Redany wzdłużne, redany poprzeczne i klapy pawężowe	247	♦ Wymiarowanie usztywnień	358
♦ Stateczność dynamiczna	251	♦ Trzon osi steru podwieszonego	359
♦ Alternatywne urządzenia napędowe	253	♦ Podwiesi wantowe i sworznie balastowe	363
♦ Przykład	255	♦ Konstrukcja przekładkowa	367
11. KONSTRUKCJA TAKIELUNKU	260	♦ Normy projektowania konstrukcji dla jachtu YD-41	371
♦ Definicje i zakres norm	260	15. ROZPLANOWANIE PRZESTRZENNE JACHTU	376
♦ Siły działające na wanty	263	♦ Ogólne wymagania przestrzenne	376
♦ Siły działające na sztagi	268	♦ Zakwaterowanie	378
♦ Porównanie liny stalowej i pręta	269	♦ Plan pokładu	387
♦ Poprzeczna sztywność masztu	272	16. EWALUACJA PROJEKTU	394
♦ Wzdłużna sztywność masztu	274	♦ Parametry bezwymiarowe	395
♦ Top masztu w takielunku ułankowym	275	♦ Program do przewidywania osiąarów (VPP)	396
♦ Bom	275	♦ Badania w basenach modelowych	401
♦ Salingi	276	♦ Testy w tunelach aerodynamicznych	402
♦ Otwory w maszcie	277	♦ Numeryczna Mechanika Płynów (CFD)	404
♦ Takielunek jachtu YD-41	278	ANEKS 1 Główne charakterystyki YD-41	415
12. KONSTRUKCJA KADŁUBA	284	ANEKS 2 Analiza ciężarowa	416
♦ Pojęcia z zakresu mechaniki konstrukcji	285	ANEKS 3 Obliczenia STIX	423
♦ Obciążenia ogólne	286	BIBLIOGRAFIA	425
♦ Lokalne obciążenia hydrostatyczne	293	INDEKS	428
♦ Lokalne obciążenia hydrodynamiczne	294		
♦ Rozkład obciążeń poprzecznych	296		
♦ Lokalne odkształcenia kadłuba	297		
♦ Obciążenia od kila (balastu)	299		
♦ Obciążenia przy wejściu na mieliznę	300		
♦ Obciążenia od steru	303		
♦ Obciążenia sumaryczne	306		
13. MATERIAŁY	311		
♦ Zbrojenie szklane	312		
♦ Wpływ wody na własność laminatu	317		