

SPIS TREŚCI

1. Statki do przewozu ładunków masowych	13
1.1. Typy masowców	13
1.1.1. Definicja masowca	13
1.1.2. Geneza i ewolucja masowców	14
1.1.3. Klasyfikacja masowców pod względem przeznaczenia	16
1.1.4. Klasyfikacja masowców pod względem nośności	20
1.1.5. Klasyfikacja masowców pod względem trzymowania	21
1.1.6. Klasyfikacja masowców pod względem wyposażenia w urządzenia przeładunkowe	22
1.2. Charakterystyka głównych typów	23
1.2.1. Minimasowce	23
1.2.2. Masowce <i>handymax</i>	27
1.2.3. Masowce <i>japanmax</i>	29
1.2.4. Masowce <i>capsize</i>	29
1.2.5. Masowce samorozładowcze	32
1.2.6. Masowce BIBO	34
1.2.7. Statki kombinowane	36
1.2.8. Statki o pełnym otwarciu ładowni (OHFC)	38
1.3. Światowa flota masowców	39
1.4. Konstrukcja masowców	42
1.4.1. Główne cechy konstrukcyjne	42
1.4.2. Układ wiązań kadłuba	43
1.4.3. Konstrukcja ważniejszych elementów	45
1.4.4. Rozwiązania specjalne na masowcach uniwersalnych	50
2. Podstawowe systemy masowców	51
2.1. Systemy zamykania ładowni	51
2.1.1. Typy pokryw lukowych	53
2.1.2. Szczelność pokryw luków	55
2.2. Urządzenia i systemy przeładunkowe	59
2.2.1. Żurawie obrotowe	59
2.2.2. Suwnice bramowe	61
2.2.3. Mechaniczne systemy przeładunkowe BIBO	63
2.2.4. Grawitacyjny system wyladunkowy	64
2.2.5. System przeładunkowy kombinowany	68
2.2.6. Inne rozwiązania systemów przeładunkowych	69
2.3. System balastowy	72
2.4. System zęzowy	73
2.5. System wykrywania wody w ładowniach	75
2.6. System wentylacji ładowni	78
2.5.1. Wentylatory ładowni	79

3. Planowanie operacji przeładunkowych	81
3.1. Wytrzymałość masowców	83
3.1.1. Wytrzymałość masowców na fali	83
3.1.2. Wytrzymałość masowców na wodzie spokojnej	83
3.1.3. Wytrzymałość a metody ładowania masowców	90
3.2. Stateczność masowców	94
3.2.1. Stateczność masowców w stanie uszkodzonym	95
3.3. Planowanie operacji i rozmieszczenia ładunku	96
3.3.1. Planowanie wstępne	96
3.3.2. Kompatybilność ładunków	97
3.3.3. Instrukcja ładowania (Loading Manual)	100
3.3.4. Planowanie rozmieszczenia ładunku	108
3.3.5. Planowanie operacji balastowych	109
3.3.6. Plan ładunkowy	110
3.3.7. Wybór optymalnej sekwencji załadunku	111
4. Przygotowanie statku do przyjęcia ładunku	119
4.1. Przygotowanie ładowni	119
4.1.1. Sprzątanie ładowni	119
4.1.2. Mycie ładowni	122
4.1.3. Suszenie ładowni	125
4.2. Przygotowanie ładowni na statkach OBO	125
4.2.1. Mycie ładowni ropą	125
4.2.2. Zmiana rodzaju ładunku na statkach OBO	127
4.2.3. Zmiana ropy naftowej na ładunki suche sypkie	128
4.2.4. Odgazowanie	129
4.3. Fumigacja ładowni	130
4.4. Sprawdzanie systemów	133
4.4.1. Sprawdzanie szczelności pokryw	133
4.4.2. Udrożnienie rur sondażowych i do pomiaru temperatur	135
4.4.3. Sprawdzenie ssania i zabezpieczenie zęz	135
4.4.4. Zabezpieczenie ładowni roztworem wapna	136
4.4.5. Odbiór ładowni przez eksperta	137
4.5. Operacje balastowe	138
4.5.1. Ładownie balastowe	139
4.5.2. Zasady bezpieczeństwa przy operacjach balastowych	140
4.5.3. Przygotowanie operacji balastowych	141
5. Załadunek statku i droga morska	143
5.1 Załadunek statku	143
5.1.1. Wstępna wymiana informacji statek-terminal	143
5.1.2. Czynności i ustalenia wstępne	144
5.1.3. Lista kontrolna - bezpieczeństwo przeładunku	146
5.1.4. Komunikacja statek-ład w trakcie przeładunku	151
5.1.5. Nadzorowanie operacji przeładunkowych	152
5.1.6. Odchylenia od planu ładunkowego	153
5.1.7. Masa ładunku a operacje ładunkowe	154

5.1.8. Przeładowanie statku	155
5.1.9. Trymowanie ładunku	156
5.1.10. Ładunki podatne na upłynianie	157
5.1.11. Operacje ładunkowe na masowcach specjalistycznych	158
5.2. Wymiana wód balastowych w morzu	161
5.2.2. Aspekty prawne	162
5.2.3. Zagrożenia przy wymianie wód balastowych w morzu	165
5.2.4. Statkowa instrukcja wymiany wód balastowych	165
5.3. Wentylacja ładowni w czasie podróży morskiej	167
5.3.1. Źródła wilgoci w ładowni	167
5.3.2. Mikroklimat w ładowni	168
5.3.3. Wentylacja ładunku	170
6. Określanie masy ładunku na podstawie pomiarów zanurzenia	175
Wprowadzenie	175
6.1. Przygotowanie statku do pomiarów	177
6.1.1. Sprawdzenie dokumentacji statkowej	179
6.2. Pomiary	182
6.2.1. Pomiary zanurzeń	182
6.2.2. Pomiary ilości zapasów i balastu	188
6.2.3. Pomiary ilości paliwa, oleju smarnego	192
6.2.4. Pomiary ilości wody słodkiej	193
6.2.5. Określenie ilości zapasów	193
6.2.6. Określanie ilości cieczy w zężach, zbiornikach ściekowych, rurociągach oraz w basenie kąpielowym	193
6.2.7. Określenie stałej statkowej	194
6.2.8. Pomiar gęstości wody	195
6.3. Obliczanie wyporności statku	196
6.3.1. Poprawki do zanurzeń odczytanych na znakach zanurzenia	197
6.3.2. Poprawka na deformację kadłuba	204
6.3.3. Poprawki do zanurzeń statku przegłębionego	209
6.3.4. Poprawki na gęstość wody zaburtowej	213
6.4. Określanie masy ładunku	214
6.4.1. Obliczanie masy ładunku z dwóch pomiarów zanurzeń	214
6.4.2. Obliczanie masy ładunku z jednego pomiaru zanurzenia	217
6.4.3. Obliczanie masy stałej statkowej	217
6.5. Błędy metody DS	219
6.6. Aspekty prawne określania ilości ładunku na podstawie zanurzenia	220
7. Rynek przewozów i porty ładunków masowych	223
7.1. Rynek przewozów ładunków masowych	223
7.1.1. Perspektywy rozwoju floty masowców	225
7.2. Porty, terminale i nabrzeża masowe	227
7.2.1. Rodzaje portów przeładunkowych ładunków masowych	227
7.2.2. Porty, terminale i nabrzeża masowe	229
7.2.3. Składowanie i przechowywanie ładunków masowych	229
7.2.4. Portowe urządzenia przeładunkowe	234

7.2.5. Technologie przeładunku	242
7.2.6. Charakterystyka portów masowych	244
8. Ładunki masowe i zasady ich przewozu	247
8.1. Surowce naturalne i kopaliny	249
8.1.1. Rudy żelaza	249
8.1.2. Rudy metali nieżelaznych	251
8.1.3. Węgiel	253
8.1.4. Zasady bezpiecznego przewozu węgla morzem	258
8.1.5. Koks petrochemiczny	265
8.2. Półprodukty i produkty przemysłowe	265
8.2.1. Przewóz cementu luzem	265
8.2.2. Nawozy mineralne	267
8.2.3. Złom stalowy	269
8.3. Ziarno	271
8.3.1. Zboża	272
8.3.2. Rośliny strączkowe	280
8.3.3. Nasiona oleiste i jądra orzechowe	283
8.4. Pasze i ich składniki	285
8.5. Inne ładunki masowe	288
8.5.1. Kawa	288
8.5.2. Cukier	290
8.5.3. Mączka rybna	291
9. Umowy przewozowe i dokumentacja przewozu	293
9.1. Najem (czarterowanie) statków	295
9.2. Umowy czarterowe	300
9.2.1. Umowa czarterowa a konosament	300
9.2.2. Klauzule umowy czarterowej	301
9.2.3. Rozpoczęcie i zakończenie czarteru	304
9.2.4. Obowiązki i uprawnienia stron umowy czarterowej	305
9.3. Konosament	307
9.4. Pozostała dokumentacja ładunkowa	312
9.4.1. Dokumenty w porcie załadunkowym	312
9.4.2. Procedury i dokumenty w porcie wyładunkowym	321
9.4.3. Statkowa dokumentacja ładunkowa	323
10. Szkody i roszczenia ładunkowe	325
10.1. Aspekty prawne szkód ładunkowych	325
10.2. Reguły Haskie i Hasko-Visbijskie	326
10.2.1. Statek zdalny do żeglugi	326
10.2.2. Dbłość o ładunek	327
10.2.3. Wykonanie podróży	328
10.2.4. Roszczenia odszkodowawcze	328
10.3. Odpowiedzialność cywilna armatora	329
10.3.1. Nadmierne uwagi konosamentowe	331
10.3.2. Orzecznictwo sądów lokalnych	332

10.4. Zapobieganie szkodom ładunkowym	335
10.4.1. Przygotowanie ładowni a roszczenia ładunkowe	335
10.4.2. Inspekcja ładunku przed przyjęciem na statek	337
10.4.3. Ilościowe i jakościowe ekspertyzy ładunkowe	339
10.5. Charakterystyka głównych przyczyn szkód ładunkowych	341
10.5.1. Szkody spowodowane wodą	343
10.5.2. Braki w ładunkach masowych	351
10.5.3. Uszkodzenia termiczne ładunku	357
10.5.4. Samozapłon ładunku	358
10.6. Inne przyczyny szkód ładunkowych	361
10.6.1. Szkody spowodowane warunkami pogodowymi	361
10.6.2. Przestoje na redach	363
10.6.3. Wadliwe procedury przeładunku i sztauowania	364
10.6.4. Warunki lokalne a szkody i roszczenia	365
10.6.5. Zanieczyszczenia środowiska naturalnego	366
10.6.5. Zanieczyszczenia powietrza	367
11. Problemy bezpieczeństwa masowców 369	
Wstęp - wypadek <i>Derbyshire</i>	369
11.1. Statystyki i źródła zagrożeń	371
11.1.1. Wypadki masowców w statystykach	371
11.2. Nawigacyjne przyczyny strat masowców	378
11.2.2. Planowanie poróży	378
11.2.3. Przygotowanie statku do wyjścia w morze	379
11.2. 4. Żegluga w trudnych warunkach pogodowych	380
11.3. Zagrożenia ze strony procedur operacyjnych	382
11.3.1. Relacje statek - terminal jako źródło zagrożeń	382
11.3.2. Bezpieczeństwo masowców w aspekcie procedur stosowanych na terminalach ładunków masowych	383
11.3.3. Naprężenia kadłuba podczas operacji przeładunkowych	384
11.4. Konstrukcja statku jako przyczyna strat	386
11.4.1. Miejsca najczęściej stwierdzanych uszkodzeń kadłuba	387
11.4.2. Materiały i technologie okrętowe a uszkodzenia kadłuba	390
11.5. Zagrożenia ze strony ładunku	392
11.5.1. Samozapłon węgla	392
11.5.2. Pożar ładunku siarki	395
11.5.3. Przesunięcie się i upłynnianie ładunku	396
11.6. Ewolucja przepisów a bezpieczeństwo masowców	401
11.6.1. Wzmocnienia konstrukcji masowców istniejących	404
11.6.2. Wdarcie się wody do kadłuba statku	408
11.6.3. Rola inspekcji kadłubowych a bezpieczeństwo	411
ZAŁĄCZNIKI	
Słowniczek	413
Klauzule czarterowe	434
Bibliografia	436