

Spis treści

Przedmowa	9
1. Wstęp	11
1.1. Wprowadzenie	12
1.2. Historia mostów ruchomych	13
1.3. Specyfika mostów ruchomych	24
1.4. Zakres odpowiedzialności konstruktorów mostowców	27
1.5. Zakres odpowiedzialności mechaników	28
1.6. Zakres odpowiedzialności elektryków	28
2. Wiadomości ogólne	31
2.1. Klasyfikacja mostów ruchomych	32
2.2. Porównanie wad i zalet mostów ruchomych	32
2.3. Kształtowanie mostów z przęsłami ruchomymi i stałymi	33
2.4. Podstawy analizy obliczeniowej konstrukcji mostów ruchomych	34
2.5. Specyficzne zagadnienia projektowania, budowy i eksploatacji mostów ruchomych	35
2.5.1. Wprowadzenie	35
2.5.2. Prędkość operacji otwierania i zamykania mostu	36
2.5.3. Dostępność mostu dla ruchu	36
2.5.4. Wybór systemu otwierania i zamykania mostu	37
2.5.5. Zapewnienie prawidłowej pozycji konstrukcji mostu	38
2.5.6. Zapewnienie bezpieczeństwa ruchu	39
2.5.7. System obsługi ruchu mostu	39
2.5.8. Specyfika budowy mostów ruchomych	40
2.5.9. Monitoring pracy mostu ruchomego	40
2.5.10. Eksploatacja mostu ruchomego	40
3. Mosty obrotowe wokół osi poziomej	43
3.1. Wstęp	44
3.2. Mosty obrotowe wokół stałej osi poziomej	44
3.2.1. Kształtowanie mostów obrotowych wokół stałej osi poziomej	44
3.2.2. Przykłady mostów obrotowych wokół stałej osi poziomej	51
3.2.2.1. Most Tower Bridge, Londyn, Wielka Brytania	51
3.2.2.2. Most na rzece Brdzie w miejscowości Małe Swornegacie	53
3.2.2.3. Most przez kanał Estacio, Hiszpania	54
3.2.2.4. Nowy most Woodrowa Wilsona przez rzekę Potomak w Washingtonie D.C., Stany Zjednoczone	57
3.2.2.5. Most w Przegalinie w Gdańsku	58

3.2.2.6.	Most w Kopenhadze prowadzący do Nowej Opery	59
3.2.2.7.	Most Erazma w Rotterdamie, Holandia	61
3.2.3.	Dylatacja jezdni	62
3.2.4.	Sposoby podpierania osi obrotu	63
3.2.5.	Przeciwwagi	66
3.2.6.	Obliczanie statyczne dźwigarów głównych	67
3.2.7.	Działanie parcia wiatru wzdłuż osi mostu	71
3.2.8.	Działanie parcia wiatru poprzecznie do osi mostu	72
3.2.9.	Obliczanie poprzecznicy mostu w stanie otwartym	73
3.2.10.	Obliczanie osi przęsła obrotowego	74
3.2.11.	Sposoby wprowadzania w ruch obrotowy konstrukcji mostowej	75
3.2.12.	Opory występujące przy obrocie konstrukcji mostowej	77
3.3.	Mosty obrotowe wokół stałej osi poziomej z przeciwwagami ponad jezdnią (mosty typu Straussa)	79
3.3.1.	Kształtowanie mostów typu Straussa	79
3.3.2.	Opory podczas podnoszenia mostu typu Straussa	84
3.3.3.	Przykłady mostów typu Straussa	85
3.4.	Mosty typu żurawowego	90
3.4.1.	Kształtowanie mostów typu żurawowego	90
3.4.2.	Opory podczas obrotu mostów typu żurawowego	91
3.4.3.	Przykłady mostów typu żurawowego	93
3.4.3.1.	Most w miejscowości Jezioro	93
3.4.3.2.	Most w Dziwnowie przez rzekę Dziwnę	94
3.4.3.3.	Most w Tujsku	96
3.4.3.4.	Most w Nowym Dworze Gdańskim	97
3.4.3.5.	Most w Drewnicy	98
3.5.	Mosty o konstrukcji nośnej w postaci kratownicy zintegrowanej z pomostem	101
3.5.1.	Most La Porta d'Europa w Barcelonie, Hiszpania	101
3.5.2.	Most przez rzekę Nidelva w Trondheim, Norwegia	104
3.6.	Mosty o konstrukcji nośnej z ruchomym pylonem w trakcie podnoszenia	107
3.6.1.	Most przez rzekę Yser w Tervate, Belgia	107
3.6.2.	Kładka Kiel-Hörn, Niemcy	110
3.6.3.	Most Forton Lake, Wielka Brytania	112
3.6.4.	Most Pont y Ddraig (Foryd Harbour Bridge), Walia, Wielka Brytania	113
3.6.5.	Most w porcie w Auckland, Nowa Zelandia	114
3.6.6.	Most Teglværks w Kopenhadze, Dania	117
3.6.7.	Most Twin Sails w Poole, Wielka Brytania	121
3.7.	Mosty obrotowe wokół ruchomej osi poziomej (systemu Scherzera)	124
3.7.1.	Kształtowanie mostów systemu Scherzera	124
3.7.2.	Przykłady mostów systemu Scherzera	127
3.7.2.1.	Most przez Regalicę (Wschodnią Odre) w Szczecinie-Podjuchy	127
3.7.2.2.	Most „Rethebrücke” przez Łabę w Hamburgu, Niemcy	131

3.7.3.	Analiza rozkładu sił w konstrukcji nośnej mostu systemu Scherzera	136
3.7.4.	Sposoby wprawiania w ruch mostów systemu Scherzera	138
3.7.5.	Opory występujące podczas ruchu konstrukcji mostowej systemu Scherzera	139
3.8.	Mosty obrotowe wokół osi poziomej usytuowanej prostopadle do przeszkody	141
4.	Mosty obrotowe wokół osi pionowej	145
4.1.	Wstęp	146
4.2.	Mosty obrotowe wokół osi pionowej – typ I	148
4.3.	Mosty obrotowe wokół osi pionowej – typ II	149
4.4.	Mosty obrotowe wokół osi pionowej – typ III	149
4.5.	Mosty obrotowe wokół osi pionowej – typ IV	149
4.6.	Przykłady mostów jednoskrzydłowych nierównoramiennych	150
4.6.1.	Most w Wolinie	150
4.6.2.	Most w Giżycku	153
4.6.3.	Most w miejscowości Kursko	156
4.6.4.	Most w miejscowości Nowe Dolno	158
4.6.5.	Kładka dla pieszych i rowerzystów nad rzeką Hull, Wielka Brytania	159
4.6.6.	Drewniane mosty w Diglis Basin w Worcester, Wielka Brytania	162
4.6.7.	Kładka pieszo-rowerowa, Ustka	163
4.6.8.	Most Samuela Becketta w Dublinie, Irlandia	166
4.6.9.	Kładka dla pieszych w porcie w Kapsztadzie, RPA	169
4.7.	Przykłady mostów jednoskrzydłowych równoramiennych	170
4.7.1.	Most przez rzekę Prai w pobliżu Butterworth, Malezja	170
4.7.2.	Most Song Han, Wietnam	175
4.8.	Mosty dwuskrzydłowe równoramienne i nierównoramienne	176
4.8.1.	Wstęp	176
4.8.2.	Most w Naestved, Dania	177
4.8.3.	Most El Ferdan przez kanał Sueski k/Ismailii w Egipcie	180
4.9.	Obliczanie statyczne dźwigarów głównych w mostach obrotowych wokół osi pionowej	184
4.10.	Obliczenie ruchomej konstrukcji mostu na działanie obciążeń dodatkowych	185
4.11.	Łożyska dźwigarów głównych	186
4.12.	Kółka i tor, po którym poruszają się przęsła	186
4.13.	Zamki ryglujące	187
4.14.	Otwieranie i zamykanie konstrukcji mostowej	187
4.15.	Opory występujące przy obrocie konstrukcji mostowej i określanie przynależnej mocy silnika	188
5.	Mosty podnoszone	191
5.1.	Wstęp	192
5.2.	Kształtowanie mostów podnoszonych	192
5.3.	Przykłady mostów podnoszonych	194
5.3.1.	Most w Gryfinie	194

5.3.2.	Most w Nowej Soli	196
5.3.3.	Mosty w Stanach Zjednoczonych	198
5.3.4.	Most przez Oude Mass, Holandia	200
5.3.5.	Most Bacalan-Bastide im. Jacquesa Chaban-Delmas przez rzekę Garonnę w Bordeaux, Francja	202
5.3.6.	Most im. Gustawa Flauberta przez rzekę Sekwanę w Rouen, Francja	204
5.3.7.	Most kolejowy przez kanał Södertälje, Szwecja	206
5.4.	Przeciwwagi	208
5.5.	Lokalizacja maszynowni	209
5.6.	Podwieszanie ruchomej konstrukcji mostowej	209
5.7.	Ukształtowanie wież	211
5.8.	Wygięcie słupów wieżowych	214
5.9.	Równoległe prowadzenie przęsła podnoszonego mostu	215
5.10.	Określenie mocy silnika elektrycznego	217
6.	Mosty przetaczane	219
6.1.	Kształtowanie mostów przetaczanych	220
6.2.	Przykłady mostów przetaczanych	220
6.2.1.	Most w Bródkach	220
6.2.2.	Most w Ołoboku	222
6.2.3.	Most w Bledzewie	223
6.2.4.	Kładka dla pieszych w Darłównku	223
7.	Mosty przewozowe	227
7.1.	Zasada działania	228
7.2.	Przykłady mostów przewozowych	228
8.	Mosty pływające	237
8.1.	Opis i historia	238
8.2.	Przykłady mostów pływających	240
8.2.1.	Most Galata przez zatokę Złoty Róg w Stambule, Turcja	240
8.2.2.	Mosty w Seattle przez jezioro Washington, Stany Zjednoczone	241
8.2.3.	Most przez Hood Canal, Stany Zjednoczone	245
8.2.4.	Kelowna Floating Bridge przez jezioro Okanagan w prowincji British Columbia, Kanada	247
8.2.5.	Most Bergsøysund, Norwegia	247
8.2.6.	Most Nordhordland, Norwegia	249
8.2.7.	West India Quay Footbridge, Londyn, Wielka Brytania	251
8.2.8.	Admiral Clarey Bridge, Hawaje, Stany Zjednoczone	252
8.2.9.	Most Yumemai w Osace, Japonia	253
9.	Mosty unikalne	257
9.1.	Most Slauerhoffbrug (w prowincji Fryzja), Holandia	258
9.2.	Zwijana kładka (Rolling Bridge), Londyn, Wielka Brytania	259
9.3.	Most gondolowy Falkrik Wheel – „Diabelski młyn z Falkirk”, Wielka Brytania	262
9.4.	Most zatapiany u wejścia do Kanału Koryckiego, Grecja	266
	Literatura	269
	Autorzy zdjęć	273