



SPIS TREŚCI

str.

Przedmowa	3
Część pierwsza	
Zasady budowy mostów stalowych	
Rozdział I. Wiadomości ogólne	5
1. Klasyfikacja mostów	5
2. Ogólna charakterystyka mostów stalowych.....	7
Rozdział II. Stal do budowy mostów	7
1. Własności stali	8
2. Sortyment stali	9
3. Walcowanie blach	9
4. Blachy uniwersalne	10
Rozdział III. Zasady projektowania stalowych mostów nitowanych	
A. Wytrzymałość stali i rodzaje naprężeń	12
1. Graniczna wytrzymałość i sprężystość stali	12
2. Naprężenie zasadnicze i drugorzędne	12
3. Wpływ wiatru	13
B. Zasady projektowania stalowych mostów kolejowych	14
1. Obciążenia mostów	14
2. Dokładność obliczeń statycznych.....	18
3. Materiały.....	19
4. Naprężenia dopuszczalne	20
5. Współczynnik dynamiczny	22
6. Zespoły obciążeń	22
7. Sprawdzanie naprężeń i badania stateczności oddzielnych części	22
C. Zasady projektowania stalowych mostów drogowych.....	25
1. Klasyfikacja mostów	25
2. Skrajnia ruchu w mostach drogowych	26
3. Normy obciążenia mostów drogowych.....	26
4. Współczynnik dynamiczny	28
5. Parcie wiatru	28
6. Siła odśrodkowa	29
7. Wpływ zmian temperatury.....	29
8. Materiały.....	30
9. Rodzaje naprężeń dopuszczalnych.....	31
10. Dopuszczalne naprężenia dla stali konstrukcyjnej.....	31
11. Dopuszczalne naprężenia dla nitów	32
12. Dopuszczalne naprężenia dla śrub	32
13. Dopuszczalne naprężenia dla żeliwa, stali lanej i kutej... ..	33
14. Elementy rozeziągane	33
15. Elementy ściskane	34
16. Wyboczenie prętów prostych	34
17. Wyboczenie prętów złożonych	38
18. Elementy zginane	39
19. Elementy obciążone mimośrodowo	39

D. Szczegóły obliczania mostów drogowych	40
1. Dźwigary kratowe	40
2. Dźwigary o ściance pełnej (blachownice)	41
3. Słupki wahadłowe i nogi ramownie	44
4. Szczegóły obliczania jezdni	44
5. Ugięcie mostu	45
6. Rusztowania	46
7. Dokładność obliczeń statycznych	46
Rozdział IV. Ciężar własny mostów stalowych	47
1. Części składowe przęsła	47
2. Ciężar własny nawierzchni jezdni i chodników	47
3. Ciężar własny tężników	48
4. Ciężar własny dźwigarów głównych i mostu	49
5. Obliczenie ciężaru dźwigara przy przejściu od istniejących na- przeżeń do nowych	52
Rozdział V. Wykonanie konstrukcji mostowej w warsztatach	53
1. Zasady ogólne	53
2. Wyginanie profilów i blach	55
3. Trasowanie	56
4. Otwory do nitów i składanie konstrukcji w wytwórni	56
Rozdział VI. Nitowanie	58
1. Zasady nitowania	58
2. Obliczanie nitów	62
3. Obliczanie połączeń nitowanych	64
4. Sprawdzanie nitów na zgniatanie	67
5. Stykowanie i nitowanie kątowników	68
6. Styki środników belek zginanych	70
7. Właściwości połączeń nitowanych	71
8. Oznaczanie średnicy nitów na rysunkach konstrukcji stalowej	73

Część druga

Mosty belkowe

Rozdział I. Belki o ściance pełnej	75
1. Rodzaje belek o ściance pełnej	75
2. Kształt przekroju blachownic	76
3. Wysokość blachownic	77
4. Obliczanie blachownic nitowanych	79
5. Obliczanie długości blach poziomych	85
6. Przekrycia styków elementów blachownic	87
7. Usztywnianie środnika blachownicy	91
Rozdział II. Układy głównych belek kratowych	94
1. Dźwigary jednopręsłowe	94
2. Dźwigary wielopręsłowe	100
3. Dźwigary wspornikowe	101
4. Ogólne uwagi dotyczące dźwigarów mostowych	106
Rozdział III. Własności różnych układów belek kratowych	109
1. Najkorzystniejsza wysokość dźwigarów kratowych	109
2. Obliczanie teoretycznego ciężaru dźwigarów kratowych	113
3. Własności dźwigarów parabolicznych	114
4. Własności dźwigarów hiperbolicznych	117
5. Najkorzystniejsze pochylenie krzyżuleców dźwigarów o kracie zastrzałowej	120
6. Najkorzystniejsze pochylenie krzyżuleców do pasa w kracie pro- stokątnej	121
7. Porównanie kraty krzyżulecowej z prostokątną	121
8. Krata półkrzyżulecowa	122
9. Uwagi ogólne	123

Rozdział IV. Linie wpływowe	124
A. Budowa linii wpływowych najczęściej stosowanych kratownic w budowie mostów	124
1. Pojęcie linii wpływowej	124
2. Linie wpływowe sił w elementach kratownicy	127
B. Systematyzacja i tabelaryzacja obliczeń	166
1. Dane geometryczne dźwigara kratowego	167
2. Obliczenie rzędnych linii wpływowych sił w poszczególnych prętach	169
C. Linie wpływowe sił w prętach kratownicy ciągłych statycznie niewyznaczalnych	172
1. Sposób oparty na wzorach Maxwella-Mohra dla krat	172
2. Przybliżony sposób obliczania linii wpływowych w kratownicach ciągłych, oparty na przyrównaniu belki kratowej do belki pełnościennej	176
Rozdział V. Dobór przekrojów prętów dźwigarów kratowych	185
1. Uwagi ogólne	185
2. Przekroje pasów dźwigarów głównych	186
3. Usztywnienia pasów	196
4. Obliczanie naprężeń w pasach	198
5. Styki w pasach	200
6. Pręty kraty dźwigarów głównych	204
7. Krata prętów	212
Rozdział VI. Konstrukcja węzłów kratownicy	214
1. Zasady projektowania węzłów	214
2. Sposoby przytwierdzania prętów kraty do pasów dźwigarów	215
3. Węzły podporowe zbieżne	222
4. Węzły wewnętrzne	224
5. Blachy węzłowe	226

Część trzecia

Jezdnia mostu i chodniki

Konstrukcja nawierzchni stalowych mostów

Rozdział I. Nawierzchnia kolejowych mostów stalowych	229
A. Nawierzchnia na mostownicach	229
1. Mostownice drewniane	229
2. Mostownice stalowe	235
B. Nawierzchnia kolejowa z podsypką	237
1. Zalety i wady nawierzchni z podsypką	237
2. Podłoże z blachy nieckowej	238
3. Odwadnianie nawierzchni z podsypką	244
4. Podłoże z płyt żelbetowych	245
5. Stalowa jezdnia falista	245
6. Nawierzchnia kolejowa na dźwigarach bliźniaczych	248
C. Obliczanie nawierzchni kolejowej	250
1. Obliczanie podłoża z fal stalowych	250
2. Obliczanie blachy cylindrycznej	251
3. Obliczanie blachy nieckowej	253
Rozdział II. Nawierzchnia stalowych mostów drogowych	254
A. Nawierzchnia drogowa typu lekkiego	255
1. Nawierzchnia na drewnianych belkach podłużnych	255
2. Nawierzchnia na dylach drewnianych	255
B. Nawierzchnia drogowa typu ciężkiego	257
1. Ogólna charakterystyka nawierzchni	257
2. Przytwierdzenie belek Zoresa i blach nieckowych do belek	258
3. Obliczanie belek Zoresa	259
4. Nawierzchnia trwała chodników	261
5. Odwadnianie nawierzchni	261
6. Przepuszczenie prętów dźwigarów mostu przez nawierzchnię jezdni i chodników	263

Rozdział III. Połączenie belek o ścianie pełnej	264
1. Uwagi ogólne	264
2. Szttywne połączenie blachownic	265
3. Połączenie belek walcowanych	273
4. Przegubowo-przesuwne połączenie belek	273
Rozdział IV. Połączenie poprzecznie jezdni z dźwigarami głównymi	276
1. Połączenie poprzecznie z dźwigarami głównymi w mostach z jazdą górą	277
2. Połączenie poprzecznie z dźwigarami głównymi w mostach z jazdą dołem	282
3. Połączenie poprzecznie z dźwigarami głównymi w mostach z jazdą pośrodku	287
Rozdział V. Połączenie przerw jezdni mostów	289
1. Uwagi ogólne	289
2. Połączenie przerw nawierzchni mostów kolejowych	289
3. Połączenie przerw w jezdni mostów drogowych	293
4. Odprowadzenie wody z przerw nawierzchni mostowej	297
Rozdział VI. Chodniki i poręcze	298
1. Chodniki na mostach kolejowych	298
2. Chodniki na mostach drogowych	299
3. Poręcze na chodnikach	302

Część czwarta

Tężniki i łożyska

Rozdział I. Tężniki podłużne i poprzeczne w mostach stalowych	307
1. Zadania i rodzaje tężników	307
2. Tężniki w mostach z jazdą górą	308
3. Tężniki w mostach z jazdą dołem	312
4. Układ kraty w tężnikach podłużnych	313
5. Obliczanie kratownie tężnikowych	314
6. Ramownice	315
7. Obliczanie ramownice w mostach z jazdą dołem i w mostach z jazdą górą	318
8. Ramownice w mostach z jazdą górą	329
9. Stężenia poprzeczne mostów otwartych	334
10. Tężniki w wieloprzęsłowych dźwigarach bezprzegubowych	335
11. Tężniki w dźwigarach wspornikowych lub przegubowych	335
12. Przekroje prętów tężników	337
13. Tężniki pomiędzy podłużnicami mostów kolejowych	341
14. Tężniki hamowne w mostach kolejowych	346
Rozdział II. Łożyska	350
1. Zadania i rodzaj łożysk	350
2. Łożyska płaskie	351
3. Łożyska styczne	355
4. Łożyska przegubowe i czopowe	358
5. Zakotwienie łożysk stałych	371
6. Zakotwienie łożysk ruchomych	372
7. Łożyska belek zawieszonych na wspornikach	374

Część piąta

Mosty łukowe i wiszące

Rozdział I. Mosty łukowe	379
1. Charakterystyka mostów łukowych	379
2. Obliczanie mostów łukowych o ścianie pełnej	381
3. Wpływ temperatury na łuki	385
4. Obliczenie dwuprzegubowych łuków kratowych	387
5. Ugięcie łuków	389
6. Konstrukcja jezdni w mostach łukowych z jazdą górą	390
7. Łożyska mostów łukowych	397
8. Mosty łukowe z jazdą dołem	405

Rozdział II. Mosty wiszące	409
1. Charakterystyka mostów wiszących	409
2. Obliczanie mostów wiszących gibkich	411
3. Obliczanie mostów wiszących, usztywnionych belką	414
4. Konstrukcja łańcuchów mostów wiszących.....	418
5. Podwieszenie wieszaków do łańcuchów	422
6. Podwieszenie jezdni do wieszaków	423
7. Podparcie łańcuchów na podporach	425
8. Umocowanie łańcuchów kotwicznych	428
Rozdział III. Współczesne drogi rozwoju mostów wiszących i współczesne metody obliczania mostów wiszących	429
1. Współczesne drogi rozwoju mostów wiszących	429
2. Współczesne metody obliczania mostów wiszących	430
3. Obliczenia statyczne mostów wantungowych i mostów wiszących czterolańcuchowych.....	433
4. Drgania własne mostów wiszących	434
5. Ocena stateczności aerodynamicznej mostu dwulańcuchowego i mostu czterolańcuchowego.....	437

Część szósta

Ciążar konstrukcji stalowej, ugięcie i próba mostu

Rozdział I. Obliczenie ciężaru konstrukcji stalowej mostu.....	443
1. Uwagi ogólne	443
2. Wzór wykazu stali	443
Rozdział II. Ugięcie dźwigarów mostowych i ich wzniesienie konstrukcyjne	445
1. Ugięcie blachownic	445
2. Ugięcie kratownic	446
3. Wzniesienie konstrukcyjne dźwigarów mostowych	449
Rozdział III. Próba wytrzymałości mostów i oddanie do użytku	450
1. Próba wytrzymałości dźwigarów mostowych	450
2. Sposoby pomiarów ugięcia dźwigarów mostowych	451
3. Oddanie mostów do użytku	453
Źródła	455
Spis treści	457

