

SPIS TREŚCI

1. WSTĘP	5
2. MATERIAL	7
2.1. Wiadomości ogólne	7
2.2. Właściwości mechaniczne stali	11
2.3. Model materiału	17
3. WYROBY GIĘTE	20
3.1. Wiadomości ogólne	20
3.2. Typowe wyroby	22
3.3. Formowanie kształowników	25
4. OCHRONA PRZED KOROZJĄ	31
5. METODY ŁĄCZENIA	35
5.1. Wiadomości ogólne	35
5.2. Nośność połączeń na łączniki mechaniczne	38
5.3. Nowe sposoby łączenia	49
6. KLASYFIKACJA PRZEKROJÓW	52
6.1. Reguły klasyfikacji	52
6.2. Zachowanie się belek o przekrojach klasy 4	54
7. PRZEKRÓJ POPRZECZNY	57
7.1. Dobór przekroju poprzecznego	57
7.2. Postacie niestateczności prętów z kształowników giętych	63
7.3. Niestateczność miejscowa	66
7.4. Niestateczność dystorsyjna	75
7.5. Proporcje geometryczne przekroju poprzecznego	78
7.6. Geometria naroży	81
7.7. Idealizacja przekroju	82
7.8. Przekrój efektywny	84
7.8.1. Ścianki płaskie bez usztywnień	84
7.8.2. Ścianki płaskie z usztywnieniami brzegowymi	88
7.8.3. Przekrój efektywny zetownika czterogiętego	94
7.8.4. Ścianki płaskie z usztywnieniami pośrednimi	96
7.8.5. Nośność sprężysto-plastyczna przy jednostronnym uplastycznieniu strefy rozciąganej	99
7.9. Przykład obliczania charakterystyk przekroju efektywnego zetownika czterogiętego	100
7.9.1. Efektywny przekrój obliczeniowy	100
7.9.2. Wskaźniki wytrzymałości przekroju efektywnego	102
7.9.3. Pole powierzchni przekroju efektywnego	110
7.9.4. Nośność obliczeniowa przekroju	114
8. OBUDOWA	115
8.1. Wiadomości ogólne	115
8.2. Obudowa jako stężenie powierzchniowe szkieletu	120
8.3. Przepony z prętów i poszycia	124

8.4. Deformacja poszycia między belkami.....	130
8.5. Sztywność podparcia bocznego.....	132
8.6. Sztywność podparcia ze względu na obrót.....	136
8.7. Metodyka doświadczalnego określania sztywności	143
9. PŁATWIE STĘŻONE POSZYCIEM.....	149
9.1. Warunki podparcia i sposób obciążenia.....	149
9.2. Zachowanie się płatwi stężonych poszyciem	153
9.3. Model belki stężonej poszyciem według PN-EN 1993-1-3.....	162
9.4. Nośność belki stężonej poszyciem według PN-EN 1993-1-3	167
9.5. Stan graniczny użytkowalności płatwi	172
9.6. Oparcie płatwi	175
9.6.1. Warunki podparcia przekrojów podporowych.....	175
9.6.2. Reakcje boczne płatwi według PN-EN 1993-1-3	183
10. SCHEMAT STATYCZNY	186
10.1. Warunki podparcia	186
10.2. Płatwie jako stężenie przeciwskrętne rygli.....	198
10.3. Model powłokowy.....	205
11. PRZYKŁAD OBLICZANIA PŁATWI Z ZETOWNIKA GIĘTEGO	208
11.1. Dane wyjściowe	208
11.2. Wartości oddziaływań i ich kombinacje.....	212
11.3. Wyznaczanie sił podłużnych w płatwiach.....	220
11.4. Wpływ poszycia na nośność płatwi.....	228
11.5. Weryfikacja stanu granicznego nośności płatwi.....	235
11.6. Weryfikacja stanu granicznego użytkowalności płatwi.....	247
11.7. Weryfikacja połączeń śrubowych.....	251
BIBLIOGRAFIA I NORMY	256