
Spis treści

1 Rozdział **Wprowadzenie / 9**

2 Rozdział **Rozwiązania konstrukcyjne mostów zintegrowanych / 15**

- 2.1. Uwagi ogólne / 15
 - 2.2. Rozwiązania konstrukcyjne przęseł / 16
 - 2.2.1. Przęsła betonowe / 16
 - 2.2.2. Przęsła stalowe / 28
 - 2.2.3. Przęsła zespolone / 41
 - 2.2.4. Stężenia mostów stalowych i zespolonych / 47
 - 2.3. Rozwiązanie konstrukcyjne podpór / 52
-

3 Rozdział **Rozwiązania konstrukcyjne nasypów / 53**

- 3.1. Uwagi ogólne / 53
 - 3.2. Odwodnienie nasypu / 54
 - 3.3. Nasypy tradycyjne / 57
 - 3.4. Nasypy z gruntu zbrojonego / 65
 - 3.5. Nasypy specjalne / 66
 - 3.6. Osiadanie gruntu nasypu / 68
 - 3.7. Połączenie nasypu z konstrukcją obiektu / 69
-

4 Rozdział **Dzienne i roczne zmiany temperatury / 71**

- 4.1. Uwagi ogólne / 71
- 4.2. Źródła zmian temperatury / 73
- 4.3. Dobowe i roczne zmiany temperatury powietrza / 74
- 4.4. Dzienne i roczne zmiany temperatury mostu / 77
- 4.4.1. Uwagi wstępne / 77
- 4.4.2. Spostrzeżenia ogólne dotyczące rozkładu temperatur w moście / 82
- 4.4.3. Opisy analityczne rozkładu temperatur w moście / 86

- 4.4.4. Ujęcia normowe / 90
 - 4.4.5. Mapy temperatur obiektów mostowych / 93
-

5 Rozdział **Parcie i odpór gruntu / 98**

- 5.1. Uwagi ogólne / 98
 - 5.2. Właściwości gruntu / 99
 - 5.3. Rodzaje parcia gruntu działającego na elementy obiektów mostowych / 101
 - 5.4. Szerokość powierzchni parcia gruntu i głębokość jego zasięgu / 102
 - 5.5. Wartości graniczne parcia gruntu / 103
 - 5.5.1. Graniczne jednostkowe parcie czynne gruntu / 103
 - 5.5.2. Graniczny jednostkowy odpór gruntu / 105
 - 5.5.3. Spoczynkowe jednostkowe parcie gruntu / 106
 - 5.6. Parcie gruntu wywołane ruchomym obciążeniem naziomu / 107
-

6 Rozdział **Modele gruntu / 111**

- 6.1. Uwagi ogólne / 111
 - 6.2. Opis modelu / 113
 - 6.2.1. Opis stanu naprężenia i odkształcenia / 113
 - 6.2.2. Przestrzeń naprężeń / 114
 - 6.2.3. Przestrzeń odkształceń / 117
 - 6.2.4. Płaski stan odkształcenia / 118
 - 6.2.5. Naprężenia całkowite i efektywne / 119
 - 6.3. Podstawowe równania / 120
 - 6.3.1. Powierzchnia plastyczności / 120
 - 6.3.2. Prawo plastycznego wzmocnienia / 121
 - 6.3.3. Prawo płynięcia plastycznego / 122
 - 6.4. Modele sprężysto-plastyczne gruntu / 124
 - 6.4.1. Powierzchnia plastyczności Mohra-Coulomba / 124
 - 6.4.2. Powierzchnia plastyczności Druckera-Pragera / 125
 - 6.4.3. Modelowanie gruntów spoistych / 125
 - 6.4.4. Modelowanie gruntów niespoistych / 128
 - 6.5. Podsumowanie / 131
-

7 Rozdział **Przemieszczenia przyczółków / 132**

- 7.1. Uwagi ogólne / 132
- 7.2. Osiadanie przyczółków posadowionych bezpośrednio / 133
- 7.2.1. Naprężenia normalne w ośrodku gruntowym / 133
- 7.2.2. Stany naprężeń w podłożu fundamentu / 134
- 7.2.3. Osiadanie przyczółków / 135
- 7.3. Osiadanie przyczółków posadowionych pośrednio / 140
- 7.3.1. Uwagi wstępne / 140
- 7.3.2. Osiadanie pojedynczego pala / 141
- 7.3.3. Osiadanie grupy pali / 144
- 7.4. Wpływ zmian temperatury na przemieszczenia przyczółków i naprężenia w gruncie / 147
- 7.4.1. Uwagi wstępne / 147

- 7.4.2. Przyczółki masywne posadowione na gruncie niespoistym / 148
- 7.4.3. Przykład obliczeń. Przyczółek masywny posadowiony na gruncie niespoistym / 152
- 7.4.4. Przyczółek jako ściana z pali / 160
- 7.5. Wpływ zmienności obciążeń na osiadanie przyczółków / 161
- 7.6. Wpływ przemieszczeń poziomych na osiadanie przyczółków / 161

Rozdział

8

Stan przemieszczeń i naprężeń w gruncie za przyczółkiem / 163

- 8.1. Uwagi ogólne / 163
- 8.2. Zachowanie się gruntu w warunkach wymuszonych przemieszczeń / 163
- 8.3. Modele obliczeniowe / 165
 - 8.3.1. Model trójelementowy gruntu za przyczółkiem / 165
 - 8.3.2. Wpływ pasma ścinania / 166
 - 8.3.3. Reologiczny model obliczeniowy / 167
- 8.4. Wpływ zmian temperatury / 170
 - 8.4.1. Równomierny wzrost temperatury / 170
 - 8.4.2. Cykliczne zmiany temperatury / 173
- 8.5. Wpływ długości mostu / 174
 - 8.5.1. Zmiany naprężeń w gruncie / 174
 - 8.5.2. Osiadanie gruntu / 175
- 8.6. Wpływ temperatury zwarcia / 175
- 8.7. Wpływ rodzaju gruntu zasypowego / 177
 - 8.7.1. Uwagi ogólne / 177
 - 8.7.2. Wpływ rodzaju gruntu zasypowego na reakcję ściany przyczółka / 178
 - 8.7.3. Wpływ rodzaju gruntu zasypowego na jego osiadanie / 179

Rozdział

9

Badania doświadczalne (laboratoryjne) / 181

- 9.1. Uwagi ogólne / 181
- 9.2. Opis badań na modelach / 181
- 9.3. Wyniki badań modelowych / 183
 - 9.3.1. Zmiany naprężeń w gruncie / 183
 - 9.3.2. Wyniki badań modelu mostu o rozpiętości 60 m przy obrotach $d/2H = \pm 0,125\%$ / 184
 - 9.3.3. Wpływ rozpiętości mostu / 185

Rozdział

10

Zasady obliczania mostów zintegrowanych / 187

- 10.1. Uwagi ogólne / 187
- 10.2. Założenia obliczeniowe / 193
 - 10.2.1. Uwagi wstępne / 193
 - 10.2.2. Uwagi dotyczące efektów termicznych / 194
 - 10.2.3. Wartość współczynnika K / 195
 - 10.2.4. Szczegółowe zalecenia obliczeniowe / 199
- 10.3. Algorytm obliczeniowy / 201
 - 10.3.1. Uwagi wstępne / 201
 - 10.3.2. Funkcje materiałowe / 201
 - 10.3.3. Fizyczne równanie stanu w płaskim stanie odkształcenia / 206
 - 10.3.4. Kolejność postępowania / 211

- 10.3.5. Procedura obliczeń / 212
10.4. Uwzględnienie sztywności gruntu za przyczółkiem / 213
-

11 Rozdział **Praktyczne uwagi końcowe / 219**

- 11.1. Uwagi ogólne / 219
11.2. Wnioski z badań i analiza wartości wskaźnika K / 219
11.2.1. Zmienność wskaźnika reakcji ściany K / 219
11.2.2. Deformacja powierzchni gruntu: osiadanie i wypiętrzenie / 220
11.2.3. Osiadanie fundamentu ściany przyczółka / 220
11.2.4. Graniczne wartości wskaźnika reakcji ściany K / 220
11.3. Zakres stosowalności mostów zintegrowanych / 221
11.4. Zasady konstruowania nasypów za przyczółkami / 223
11.5. Przykłady obliczeń z uwzględnieniem sztywności gruntu za przyczółkiem / 229
-

12 **Literatura / 237**
