SPIS TREŚCI

Wykaz ważniejszych oznaczeń 5

Przedmowa 9

1. Zmienne losowe i ich charakterystyki 13
   1.1. Pojęcie zmiennej losowej 13
   1.2. Charakterystyki jednowymiarowej zmiennej losowej 16
   1.3. Wybrane rozkłady prawdopodobieństwa 23
   1.4. Wielowymiarowe zmienne losowe 31
   1.5. Funkcje zmiennych losowych i rozkłady stateczne 38
   1.6. Metody aproksymacji rozkładów prawdopodobieństwa 42

2. Badania statystyczne wytrzymałości materiałów i obciążeń grawitacyjnych 49
   2.1. Podstawowe pojęcia statystyki matematycznej 49
   2.2. Estymacja statystyczna charakterystyk rozkładu prawdopodobieństwa 51
   2.3. Statystyki cech mechanicznych i geometrycznych elementów konstrukcyjnych 54
      2.3.1. Statystyki wytrzymałości i cech geometrycznych wyrobów stalowych 55
      2.3.2. Statystyki wytrzymałości wyrobów aluminiowych 63
      2.3.3. Statystyki wytrzymałości betonu 67
      2.3.4. Statystyki wytrzymałości innych materiałów i wyrobów budowlanych 72
   2.4. Statystyki obciążeń stałych i zmiennych 73
   2.5. Metoda symulacyjna Monte Carlo 77

3. Niezawodność konstrukcji budowlanych 83
   3.1. Niezawodność obiektów technicznych 83
   3.2. Probabilistyczne miary niezawodności konstrukcji 92
   3.3. Metody probabilistyczne poziomu 2 98
   3.4. Podstawy analizy niezawodności wg eurokodu EN 1990 108
   3.5. Metody poziomu 1 – półprobabilistyczne 110
   3.6. Kalibrowanie wartości współczynników częściowych 118

4. Nośność losowa i obciążenia losowe 123
   4.1. Uwagi wstępne 123
   4.2. Modele zrandomizowane i empiryczne nośności 124
   4.3. Modele teorii niezawodności w obliczeniach nośności losowej 145
   4.4. Charakterystyka ogólna obciążeń budowli 156

4.5. Wybrane modele obciążeń losowych 158
4.6. Efekt łączny obciążeń 181
4.7. Zastępczy przechył wstępny szkieletów stalowych budynków 193

5. Zakończenie 205

Literatura 213

Normy krajowe przywołane w tekście 217