

Spis treści

Do Czytelnika	11
Wykaz oznaczeń	13
1. Grunt jako anizotropowy ośrodek losowy	19
1.1. Wprowadzenie w tematykę pracy	19
1.2. Cel i zakres pracy	27
2. Pole losowe: generowanie i identyfikacja	33
2.1. Podstawowe pojęcia i definicje	33
2.1.1. Zmienność punktowa ośrodka gruntowego	33
2.1.2. Stacjonarne pole losowe	34
2.1.3. Skala fluktuacji	37
2.1.4. Anizotropia pola losowego	39
2.1.5. Zastosowanie opisu parametrów gruntu polem losowym do probabilistycznego modelowania konstrukcji geoinżynierskich	43
2.1.6. Miary niezawodności	45
2.2. Metody generowania pola losowego	48
2.2.1. Najczęściej stosowane algorytmy generowania pól losowych	48
2.2.2. Metoda dekompozycji Choleskiego	50
2.2.3. Generowanie lokalnych uśrednień pola losowego z wykorzystaniem szeregu Fouriera	51
2.2.4. Transformacje pól o rozkładzie normalnym	56
2.3. Metody identyfikacji funkcji autokorelacji i skali fluktuacji	57
2.3.1. Metoda momentów	59
2.3.2. Metoda największej wiarygodności	63
2.3.3. Przykłady zastosowania metody największej wiarygodności do określenia pionowej i poziomej skali fluktuacji na podstawie badań CPTu	70
2.4. Uwagi do rozdziału 2	74
3. Identyfikacja pól losowych o odchylonych kierunkach głównych anizotropii	77
3.1. Identyfikacja skali fluktuacji	77

3.2. Jednoczesna identyfikacja skali fluktuacji i kąta obrotu kierunków głównych anizotropii	84
3.3. Identyfikacja skali fluktuacji i kąta obrotu pola losowego w przypadku rzeczywistych danych	87
3.4. Uwagi do rozdziału 3	90
4. Generowanie pól losowych o odchylonych kierunkach głównych anizotropii	93
4.1. Metody umożliwiające generowanie pól o odchylonych kierunkach głównych	93
4.2. Generowanie lokalnych uśrednień „obróconego” pola losowego za pomocą szeregu Fouriera	94
4.3. Podsumowanie rozdziału 4	99
5. Nośność lawy fundamentowej	101
5.1. Fundament powierzchniowy na nieważkim podłożu Treski	102
5.1.1. Pole losowe opisujące wytrzymałość na ścinanie	102
5.1.2. Model numeryczny	105
5.1.3. Weryfikacja poprawności przyjętych wymiarów modelu	109
5.1.4. Wyniki analiz probabilistycznych	112
5.1.5. Wpływ parametru gładkości	118
5.1.6. Wpływ możliwości obrotu fundamentu	124
5.2. Fundament zagłębiony w ważkim podłożu Coulomba–Mohra	131
5.2.1. Wybrany grunt i modelowanie jego parametrów polem losowym	131
5.2.2. Model numeryczny	136
5.2.3. Weryfikacja poprawności przyjętych wymiarów modelu	139
5.2.4. Wyniki analiz probabilistycznych	141
5.2.5. Wpływ parametru gładkości	145
5.2.6. Wpływ możliwości obrotu fundamentu	151
5.3. Uwagi do rozdziału 5	156
6. Przemieszczenia i moment zginający w ścianie szczelinowej	159
6.1. Model <i>Hardening Soil-small</i>	160
6.2. Pole losowe modelujące efektywny kąt tarcia wewnętrznego	163
6.3. Model numeryczny	165

6.4. Wyniki analiz probabilistycznych	170
6.4.1. Wychylenie ściany	170
6.4.2. Maksymalne osiadanie gruntu za ścianą	174
6.4.3. Maksymalny moment zginający w ścianie	177
6.5. Wpływ parametru gładkości	180
6.5.1. Wychylenie ściany	181
6.5.2. Maksymalne osiadanie gruntu za ścianą	183
6.5.3. Maksymalny moment zginający w ścianie	185
6.6. Wpływ przestrzennej zmienności modułów sztywności	188
6.6.1. Wychylenie ściany	190
6.6.2. Maksymalne osiadanie gruntu za ścianą	193
6.6.3. Maksymalny moment zginający w ścianie	194
6.7. Uwagi do rozdziału 6	196
7. Podsumowanie i wnioski końcowe	199
7.1. Ważniejsze rezultaty przedstawione w pracy	200
7.2. Najważniejsze wnioski wynikające z pracy	202
7.3. Kierunki dalszych badań	205
Literatura	207
Streszczenie w języku angielskim	219