

Spis treści

Przedmowa	ix
---------------------	----

I. WPROWADZENIE

1. Wstęp	1
1.1. Przedmiot i cel mechaniki gruntów	1
1.2. Struktura mechaniki gruntów i metodologia	2
1.3. Cel i zakres książki	5
2. Krótka historia mechaniki gruntów	7
2.1. Początki	7
2.2. Współczesność	9
2.3. Rzeczywistość i problemy	13
3. Naprężenia, odkształcenia i ich niezmienniki	16
3.1. Tensory i ich niezmienniki	16
3.2. Odkształcenia	19
3.3. Naprężenia	21
4. Początkowy stan gruntu	23
4.1. Standardowe charakterystyki	23
4.2. Stan dylatywny i kontraktywny	27
5. Stany ekstremalne	29
5.1. Powierzchnia plastyczności	29
5.2. Stany graniczne	33
5.3. Upłynnienie gruntu	34
6. Modelowanie właściwości mechanicznych gruntu	39
6.1. Cel modelowania	39
6.2. Rodzaje materiałów i ich właściwości	41
6.3. Materiały sprężysto-plastyczne	43
6.4. Obciążenie i odciążenie	46
6.5. Nieliniowość i „moduły” geotechniczne	50

II. ZWIĄZKI NAPRĘŻENIE-ODKSZTAŁCENIE

7. Struktura równań konstytutywnych	59
7.1. Najprostsze równania	59
7.2. Ogólna struktura	61
7.3. Równania przyrostowe	62

8. Podstawowe badania eksperymentalne	66
8.1. Aparatura i próbki gruntu	66
8.2. Procedura kalibracyjna	68
8.3. Obciążenie i odciążenie izotropowe	70
8.4. Obciążenie i odciążenie dewiatorowe	73
9. Równania przyrostowe dla stanu trójosiowego	79
9.1. Wyprowadzenie równań przyrostowych	79
9.2. Anizotropowa konsolidacja	81
9.3. Sferyczne odciążenie	86
10. Przypadek trójwymiarowy i płaski stan odkształcenia	89
10.1. Niezmiennicze sformułowanie równań	89
10.2. Płaski stan odkształcenia	91
10.3. Przykłady	92
11. Stabilność gruntu	97
11.1. Pojęcie stabilności	97
11.2. Kryterium stabilności Hilla	100
11.3. Niestabilność suchego piasku	101
11.4. Niestabilność i dyatacja	103
11.5. Osłabienie gruntu i niestabilność	107
11.6. Związki z termodynamiką	108
12. Dokładność przewidywań modeli	115
12.1. Losowość danych wyjściowych	116
12.2. Prosta analiza probabilistyczna	117
12.3. Metody statystyczne w mechanice gruntów	121

III. MECHANIKA UPŁYNNIENIA GRUNTU

13. Statyczne upłynnienie	123
13.1. Badania doświadczalne	124
13.2. Opis teoretyczny	124
13.3. Zachowanie się gruntu dylatywnego	127
14. Właściwości upłynnionego gruntu	130
14.1. Przykłady katastrof	130
14.2. Badania doświadczalne	131
14.3. Tonienie obiektów w upłynnionym podłożu	134
14.4. Płynięcie podwodnych zboczy	136
15. Obciążenia cykliczne i zagęszczanie gruntu	139
15.1. Obciążenia cykliczne	139
15.2. Podstawy doświadczalne	141
15.3. Model zagęszczania gruntu przez obciążenia cykliczne	143
15.4. Zagęszczanie gruntu w edometrze	147

16. Upłynnienie wskutek obciążeń cyklicznych	150
16.1. Związki pomiędzy amplitudami naprężenia i odkształcenia cyklicznego	150
16.2. Generacja ciśnienia porowego	151
16.3. Cykliczne upłynnienie w warunkach trójosiowych	153
17. Dynamika warstwy gruntu	156
17.1. Uwagi wstępne	156
17.2. Osiadanie warstwy	158
17.3. Badania na stole sejsmicznym	159
17.4. Dynamika warstwy nawodnionego gruntu	164
17.5. Uwzględnienie częściowej dyssypacji ciśnienia porowego	169
17.6. Inne problemy	170

IV. MISCELLANEA

18. Mechanika zjawiska <i>breakout</i>	172
18.1. Odrywanie obiektów od nawodnionego podłoża	172
18.2. Prosty model zjawiska <i>breakout</i>	174
18.3. Problem jednowymiarowy	175
18.4. Przykłady	178
18.5. Praktyczne wykorzystanie zjawiska <i>breakout</i>	179
19. Elementy dynamiki dna morskiego	181
19.1. Inżynieria morska i geotechnika	181
19.2. Sformułowanie problemu ciśnień porowych	183
19.3. Przykłady	186
Postłowie	189
Bibliografia	194
Wykaz oznaczeń	205
Skorowidz rzeczowy	209
Skorowidz nazwisk	211