

SPIS TREŚCI

Rozdział I. Zastosowanie metod numerycznych w analizie wybranych zagadnień geotechniki i geotechniki środowiska	7
Rozdział II. Rozwiązanie zagadnienia odwrotnego za pomocą sztucznych sieci neuronowych	12
1. Wstęp: zagadnienie „wprost” i zagadnienie odwrotne	12
2. Problem odwrotny w zagadnieniach inżynierskich	18
3. Rozwiązanie przybliżone zagadnienia odwrotnego przy użyciu sztucznej sieci neuronowej	18
4. Przykład ilustrujący: identyfikacja współczynnika Winklera oraz efektywnej sztywności belki spoczywającej na sprężystym podłożu	22
4.1. Sformułowanie problemu identyfikacji współczynnika Winklera	22
4.2. Identyfikacja współczynnika Winklera oraz sztywności nawierzchni dla podłoża jednorodnego	26
4.3. Identyfikacja współczynnika Winklera oraz sztywności nawierzchni dla podłoża, którego sztywność zmienia się skokowo	30
5. Podsumowanie: właściwości metody rozwiązania zagadnienia odwrotnego metodą aproksymacji relacji odwrotnej	37
6. Bibliografia	38
Rozdział III. Zastosowanie metody elementów skończonych oraz sztucznej sieci neuronowej do identyfikacji parametrów nawierzchni warstwowej	42
1. Wstęp	42
2. Numeryczny model nawierzchni	44
2.1. Sformułowanie	44
2.2. Generacja danych do uczenia SSN	46
3. Identyfikacja parametrów modelu za pomocą SSN	48
3.1. Zagadnienie treningu sztucznych sieci neuronowych	48
3.2. SSN jako bezpośredni aproksymator relacji odwrotnej	49
3.2.1. Opis metody	49
3.2.2. Wyniki uczenia i identyfikacji	49
3.3. SSN jako aproksymator odpowiedzi modelu	52
3.3.1. Opis metody	52
3.3.2. Wyniki uczenia i identyfikacji	52

4. Dyskusja wyników i wnioski	55
5. Bibliografia	56

**Rozdział IV. Identyfikacja parametrów mechanicznych
nawierzchni, podbudowy i gruntu dla klasycznych
modeli interakcji grunt–budowla..... 57**

1. Nieniszczące badania właściwości mechanicznych warstwowych układów powierzchniowych	57
2. Klasyczne modele interakcji grunt–budowla	59
3. Ustalenie parametrów modelu Pasternaka na podstawie danych z testu FWD, z zastosowaniem analizy odwrotnej.....	61
3.1. Sformułowanie zagadnienia	61
3.2. Rozwiązanie zagadnienia „wprost”	63
3.3 Rozwiązanie zagadnienia odwrotnego	64
4. Sformułowanie modelu „dwubelkowego” oraz identyfikacja jego parametrów na podstawie danych doświadczalnych.....	67
4.1. Sformułowanie zagadnienia	67
4.2. Rozwiązanie zagadnienia „wprost”	69
4.3. Rozwiązanie zagadnienia odwrotnego	70
4.4. Wykorzystanie modelu dwubelkowego do identyfikacji sztywności warstw belki dwuwarstwowej	71
5. Niejednoznaczność identyfikacji opartej na wynikach testu FWD	75
6. Podsumowanie i wnioski.....	83
7. Bibliografia	84

**Rozdział V. Ustalenie położenia i intensywności źródła skażenia
gruntu jako zagadnienie odwrotne rozwiązywane
z zastosowaniem sztucznej sieci neuronowej 86**

1. Wstęp	86
2. Sformułowanie problemu.....	87
3. Rozwiązanie zagadnienia „wprost”	89
3.1. Opis skażonego obszaru przyjętego do obliczeń.....	89
3.2. Warunki hydrologiczno-geologiczne terenu	90
3.3. Rezultaty obliczeń „wprost”	91
4. Rozwiązania zagadnień odwrotnych.....	93
4.1. Identyfikacja intensywności źródła skażenia	94
4.2. Identyfikacja położenia źródła skażenia	96

4.3. Identyfikacja współczynnika filtracji bariery	99
5. Podsumowanie	100
6. Bibliografia	100
Rozdział VI. Posadowienie na płycie fundamentowej – ustalanie współczynników podatności podłoża	102
1. Wstęp	102
2. Moduł i współczynnik podatności.....	103
3. Rozkłady naprężeń pionowych w gruncie.....	105
3.1. Rozkład prostokątny.....	105
3.2. Rozkład trójkątny	106
3.3. Rozkład wykładniczy	106
3.4. Rozkłady oparte na rozwiązaniach sprężystych	107
3.5. Głębokość całkowania	109
4. Model 3D płyty fundamentowej	111
4.1. Model bazowy.....	111
4.2. Zmiana sztywności płyty.....	113
4.3. Zmiana sposobu obciążenia płyty	114
4.4. Zmiana odkształcalności podłoża.....	115
4.5. Zmiana wymiarów płyty	116
5. Zalecenia projektowe	118
6. Wnioski końcowe.....	118
7. Bibliografia	119
Rozdział VII. Analiza zachowania się elementów konstrukcyjnych obiektu mostowego w trakcie jego realizacji.....	121
1. Wstęp	121
2. O obiekcie i technologii budowy	121
3. Monitoring geometrii podłużnej i sił normalnych.....	124
4. Model numeryczny	125
5. Porównanie wyników teoretycznych z rzeczywistymi.....	126
5.1. Przesunięcia wynikające z modelu obliczeniowego	126
5.2. Przesunięcia odwracalne	128
5.3. Porównanie przesunięć od naciągu kabli	129
5.4. Siły normalne w podporach tymczasowych	130

6. Podsumowanie	132
7. Bibliografia	133
Rozdział VIII. Optymalizacja parametrów projektowanej reaktywnej bariery ochronnej na pogorzelisku składowiska odpadów.....	135
1. Wstęp	135
2. Metoda heurystyczna optymalizacji wymiarów PRB	136
3. Budowa geologiczna i warunki hydrogeologiczne.....	141
4. Wstępne przyjęcie parametrów geometrycznych.....	146
5. Wyniki.....	146
6. Wnioski.....	150
7. Bibliografia	151
Rozdział IX. Zastosowanie sieci neuronowych do hydromorfologicznego opisu rzeki Olechówki	152
1. Wprowadzenie	152
2. Opis rzeki Olechówki w formacie RHS	154
3. Zastosowanie sztucznej sieci neuronowej typu IAC do opisu rzeki Olechówki	156
4. Powiązanie sieci IAC z bazą danych.....	159
5. Przykład działania sieci IAC	160
6. Wyszukiwanie według nazwy	163
7. Przypisywanie prawdopodobnej wartości, gdy brakuje jej wśród części danych wpisanych do bazy danych.....	164
8. Podsumowanie	165
9. Bibliografia	166
Streszczenie	167
Abstract	171