

SPIS TREŚCI

Przedmowa.....	9
ROZDZIAŁ I.....	11
WPROWADZENIE	
1.1 Zakres opracowania.....	13
1.2 Oznaczenia.....	15
ROZDZIAŁ II.....	19
WŁAŚCIWOŚCI MECHANICZNE MURU	
2.1 Elementy murowe.....	19
2.2 Zaprawa.....	21
2.3 Zbrojenie.....	23
2.4 Wytrzymałość na ściskanie prostopadle do spoin wspornych.....	24
2.5 Wytrzymałość na ściskanie w innych kierunkach.....	28
2.6 Wytrzymałość na rozciąganie.....	30
2.7 Wytrzymałość na ścinanie.....	35
2.8 Wytrzymałość muru w świetle teorii niezawodności.....	41
2.9 Moduł sprężystości podłużnej.....	46
2.10 Moduł sprężystości postaciowej.....	51
ROZDZIAŁ III.....	53
MECHANIKA KONSTRUKCJI MUROWYCH	
3.1 Metody klasyczne.....	56
3.2 Metody nośności granicznej.....	58
3.3 Metoda elementów dyskretnych	59
3.4 Metoda elementów skończonych.....	60
3.4.1 Modele interfejsowe.....	63
3.4.2 Makromodele.....	67
ROZDZIAŁ IV.....	81
PODSTAWY TEORII SPRĘŻYSTO-PLASTYCZNOŚCI ANIZOTROPOWYCH MATERIAŁÓW KRUCHYCH	
4.1 Podstawowe założenia teorii małych przemieszczeń.....	81
4.2 Relacje konstytutywne sprężystości.....	85
4.2.1 Liniowa i nieliniowa sprężystość.....	85
4.2.2 Anizotropowy związek Hooke'a.....	86
4.2.3 Notacja macierzowa anizotropowego związku Hooke'a.....	87
4.2.4 Techniczne <i>stałe</i> sprężystości.....	89
4.3 Relacje konstytutywne plastyczności.....	89
4.3.1 Uwagi wstępne.....	89

4.3.2	Plastyczność w ramach teorii zmiennych wewnętrznych.....	91
4.4	Sprężysto-plastyczność z energetycznie uzgodnionym wzmocnieniem.....	98
4.4.1	Podstawowe założenia.....	98
4.4.2	Sprężysto-plastyczność ze wzmocnieniem izotropowym.....	100
4.4.3	Sprężysto-plastyczność ze wzmocnieniem hemitropowym.....	101
4.4.4	Sprężysto-plastyczność ze wzmocnieniem kinematycznym i izotropowym...	102
4.5	Obciążenie i odciążenie oraz mięknienie materiału.....	103
ROZDZIAŁ V.....		105
MAKROSKOPOWE MODELE MURU		
5.1	Podstawowe założenia.....	105
5.2	Liniowe relacje ortotropowej sprężystości.....	109
5.2.1	Model przestrzenny.....	109
5.2.2	Model płaskiego stanu naprężenia.....	111
5.2.3	Interpretacja relacji konstytutywnych PSN.....	113
5.2.4	Model ortotropowego muru wzmocnionego włóknami.....	115
5.3	Relacje konstytutywne ortotropowej sprężysto-plastyczności.....	116
5.3.1	Prawo płynięcia i relacje konstytutywne ze wzmocnieniem izotropowym.....	116
5.3.2	Procesy czynne i bierne.....	117
5.3.3	Stowarzyszone prawo płynięcia i wzmocnienie hemitropowe.....	118
5.4	Niezmiennicze sformułowanie ortotropowych warunków plastyczności.....	119
5.4.1	Dwupowierzchniowy warunek plastyczności.....	119
5.4.2	Hipoteza Hoffinana i warunek plastyczności Hilla.....	121
5.5	Płaski stan naprężenia.....	121
5.5.1	Zależności podstawowe.....	121
5.5.2	Szczególne przypadki warunku plastyczności.....	123
5.5.3	Porównanie z wynikami badań doświadczalnych.....	128
5.5.4	Postać niezmiennicza wybranych kryteriów wyężenia w PSN.....	132
5.5.5	Gradient i prawo płynięcia.....	137
DODATEK 1.....		141
NIEZMIENNIKI I FUNKCJE TENSOROWE		
D1.1	Wybrane zagadnienia rachunku tensorowego.....	141
D1.2	Interpretacje wektorowe symetrycznego tensora drugiego rzędu.....	142
D1.3	Niezmienniki tensorów drugiego rzędu	143
D1.3.1	Twierdzenie Cayley'a-Hamiltona	143
D1.3.2	Skalarne funkcje izotropowe symetrycznego tensora drugiego rzędu.....	144
D1.4	Niezmienniki tensorów naprężenia i odkształcenia	145
D1.5	Uwagi o tensorach wyższych rzędów	148
DODATEK 2.....		149
KLASYCZNE HIPOTEZY WYĘŻENIOWE MATERIAŁÓW ORTOTROPOWYCH		
D2.1	Wiadomości wstępne.....	149

D2.2 Uwagi historyczne o klasycznych hipotezach wyężeniowych.....	151
D2.3 Hipoteza największego napężenia głównego.....	152
D2.4 Hipoteza Coulomba-Mohra.....	154
D2.5 Hipoteza Druckera-Pragera.....	157
 DODATEK 3.....	 159
ZWIĄZEK HOOKE'A I KLASYCZNE WARUNKI PLASTYCZNOŚCI	
MATERIAŁÓW ORTOTROPOWYCH	
D3.1 Macierze sztywności i podatności materiału ortotropowego.....	159
D3.2 Warunek plastyczności Hilla.....	159
D3.3 Warunek Hilla w przypadku transversalnej izotropii, symetrii regularnej i izotropii	161
D3.4 Uwagi o anizotropowych modelach plastycznych w programie MES ABAQUS...	163
D3.5 Kryterium Hoffmana.....	164
 Bibliografia.....	 167