

Spis treści

Od autora	7
Wykaz stosowanych oznaczeń	9
1. Wykład pierwszy – podstawy projektowania monolitycznych stropów żelbetowych	13
1.1. Uwagi ogólne	13
1.2. Opracowanie koncepcji konstrukcji stropu – algorytm postępowania	17
1.3. Wstępne oszacowanie wymiarów przekrojów płyty, żeber i podciągu	22
1.4. Uwagi końcowe	30
2. Wykład drugi – płyty stropowe w monolitycznych stropach żelbetowych	33
2.1. Uwagi ogólne	33
2.2. Płyty zginane jedno- i dwukierunkowo	35
2.3. Płyty w klasycznym stropie monolitycznym	38
2.3.1. Schemat statyczny i obciążenia działające na płytę	38
2.3.2. Wyznaczanie sił wewnętrznych	40
2.3.3. Wymiarowanie i konstruowanie płyty ze względu na zginanie	42
2.3.4. Wymiarowanie płyty ze względu na ścinanie	48
2.3.5. Sprawdzanie stanów granicznych użytkowania	48
3. Wykład trzeci – projektowanie żebra ze względu na stany graniczne nośności	49
3.1. Określenie schematu statycznego i obciążeń	49
3.2. Wymiarowanie żebra ze względu na zginanie	51
3.3. Wymiarowanie żebra ze względu na ścinanie	56
3.4. Konstruowanie żebra ze względu na zginanie i ścinanie	60
4. Wykład czwarty – elementy reologii betonu	65
4.1. Uwagi ogólne	65
4.2. Skurcz betonu	66
4.2.1. Informacje ogólne	66
4.2.2. Czynniki wpływające na skurcz	68
4.2.3. Wpływ skurczu na konstrukcję	70
4.3. Pełzanie betonu	73
4.3.1. Uwagi ogólne	73
4.3.2. Praktyczna analiza inżynierska zjawiska pełzania	75
4.3.3. Uwagi końcowe	77
5. Wykład piąty – zarysowanie konstrukcji żelbetowych	79
5.1. Uwagi ogólne	79
5.2. Mechanizm powstawania i rozwoju rys	80
5.3. Maksymalny rozstaw rys	87
5.4. Szerokość rozwarcia rys	89
5.5. Uwagi końcowe	90

6. Wykład szósty – ugięcie belek żelbetonowych	91
6.1. Uwagi ogólne	91
6.2. Wpływ zarysowania na zmiany sztywności	93
6.3. Wpływ skurczu i pełzania na ugięcie	94
6.4. Przegląd koncepcji analizy ugięcia uwzględniającej obecność rys w konstrukcji	95
7. Wykład siódmy – sprawdzanie stanów granicznych użytkowania	101
7.1. Uwagi ogólne	101
7.2. Sprawdzanie stanu granicznego ugięcia	102
7.2.1. Dopuszczalne ugięcie i kombinacje obciążeń	102
7.2.2. Przykładowy algorytm postępowania przy obliczaniu ugięcia	103
7.3. Sprawdzanie stanu granicznego zarysowania	110
7.3.1. Uwagi ogólne	110
7.3.2. Obliczanie maksymalnego rozstawu rys	110
7.4. Uwagi końcowe	112
8. Wykład ósmy – wymiarowanie podciągu	115
8.1. Schemat statyczny i obciążenia	115
8.2. Wyznaczanie sił wewnętrznych	117
8.3. Wymiarowanie ze względu na zginanie	118
8.4. Wymiarowanie ze względu na ścinanie	120
8.4.1. Ścinanie podciągu wywołane siłami tnącymi	120
8.4.2. Ścinanie na styku podciągu i płyty	121
8.4.3. Ścinanie na styku żebra z podciągiem	123
9. Wykład dziewiąty – słupy w konstrukcjach ramowych	125
9.1. Uwagi ogólne	125
9.2. Algorytm postępowania przy wymiarowaniu słupów – przypomnienie	128
9.3. Efekty II rzędu – smukłość	128
9.4. Metody uwzględniania efektów II rzędu	132
10. Wykład dziesiąty – sytuacje i miejsca szczególne w konstrukcjach	143
10.1. Uwagi ogólne	143
10.2. Metoda S-T – istota i założenia	144
10.3. Przykładowe rozwiązania	148
10.4. Uwagi końcowe	149
11. Wykład jedenasty – podstawowe informacje o konstrukcjach sprężonych	151
11.1. Uwagi ogólne	151
11.2. Podstawowe pojęcia i założenia	151
11.3. Pierwszy etap projektowania konstrukcji sprężonych – idea	154
11.4. Sprawdzanie stanów granicznych pod działaniem obciążeń eksploatacyjnych	157
11.5. Uwagi końcowe	161
12. Wykład dwunasty – betonowe konstrukcje zespolone – zarys zagadnień	163
12.1. Uwagi ogólne	163
12.2. Warunki pełnego zespolenia	164
12.3. Wymiarowanie konstrukcji zespolonych	166
12.4. Uwagi końcowe	168
13. Wykład trzynasty – obciążenia cykliczne, zmęczenie konstrukcji	169
13.1. Uwagi ogólne	169
13.2. Wymiarowanie konstrukcji obciążonej cyklicznie	170
13.3. Uwagi końcowe	175
14. Wykład czternasty – odporność ogniowa konstrukcji, wymagania projektowe	177
14.1. Informacje ogólne	177
14.2. Projektowanie ze względu na wymagania przeciwpożarowe	179
14.3. Uwagi końcowe	184
Literatura uzupełniająca	185
Załącznik – tabele	187