

Spis treści

Przedmowa	9
Identyfikacja kartezjańskich i walcowych modeli symulacyjnych	13
Wykaz ważniejszych oznaczeń	23
1. Wprowadzenie	25
1.1. Przykład budowania i rozwiązywania modelu 2D metodą KM3R	26
1.2. Zakres merytoryczny podręcznika	31
2. Podstawy modelowania przepływu ciepła kalkulecyjną metodą rozwiązywania równań różniczkowych (KM3R)	33
2.1. Repetytorium z przepływu ciepła	33
2.1.1. Równania przewodnictwa i warunki jednoznaczności rozwiązania	38
2.1.2. Pola temperatury	44
2.2. Metody dyskretne	46
2.3. Wprowadzenie do modelowania metodą KM3R	46
3. Wyprowadzanie formuł metodą bilansów elementarnych	54
3.1. Formuły dla układów kartezjańskich	55
3.1.1. Formuły dla 2D układów kartezjańskich	56
3.1.1.1. 2D formuły wewnętrzne	56
3.1.1.2. 2D formuły brzegowe	64
3.1.2. Formuły dla 3D układów kartezjańskich	98
3.1.2.1. 3D formuły wewnętrzne	99
3.1.2.2. 3D formuły brzegowe	102
3.1.3. Formuły dla 1D układów kartezjańskich	113
3.1.3.1. 1D formuły wewnętrzne	114
3.1.3.2. 1D formuły brzegowe	115
3.2. Formuły dla układów walcowych	121
3.2.1. Formuły dla 2D układów walcowych	124
3.2.1.1. 2D walcowe formuły wewnętrzne	127
3.2.1.2. 2D walcowe formuły brzegowe	131
3.2.2. Formuły dla 3D układów walcowych	141

3.2.2.1. 3D walcowe formuły wewnętrzne	141
3.2.2.2. 3D walcowe formuły brzegowe	144
3.2.3. Formuły dla 1D układów walcowych	152
3.3. Dobór kroku czasu modelu	158
4. Jednowymiarowe modele kartezjańskie	162
4.1. Ustalone 1D modele kartezjańskie	166
4.1.1. Model 1dd	167
4.1.2. Model 1ddLam	174
4.1.3. Model 1nd	178
4.1.4. Modele 1fd oraz 1f(k+r)d	180
4.1.5. Model 1dIVRd.	186
4.1.6. Weryfikacja modeli symulacyjnych	189
4.2. Nieustalone 1D modele kartezjańskie	191
4.2.1. Procedury budowania 1D nieustalonych modeli kartezjańskich	191
4.2.2. Modele 1ddc, 1dZdZc i 1dZdZc_qvZ	199
4.2.3. Modele 1ndc i 1nZdc	206
4.2.4. Model 1fdc	209
4.2.5. Model 1dIVRdc.	211
5. Dwuwymiarowe modele kartezjańskie	215
5.1. Ustalone 2D modele kartezjańskie	216
5.1.1. Model 2dnfIVR	216
5.1.2. Modele 2dnfLam(T) i 2dnfLamśr.	221
5.2. Nieustalone 2D modele kartezjańskie	226
5.2.1. Procedury budowania 2D nieustalonych modeli kartezjańskich	226
5.2.2. Model 2dnfIVRc_O_S	228
5.2.3. Model 2dnfIVRc_S_S	239
5.2.4. Model 2dnfIVRcZ_S_S	241
6. Trójwymiarowe modele kartezjańskie	245
6.1. Ustalone 3D modele kartezjańskie	246
6.1.1. Model 3dndddd	247
6.1.2. Model 3dddddd_ky kz	256
6.2. Nieustalone 3D modele kartezjańskie	263
6.2.1. Model 3ddddddc	263
7. Jednowymiarowe modele walcowe	277
7.1. Struktura geometryczna modeli walcowych w arkuszach skoroszytu	278
7.2. Ustalone 1D modele walcowe	280
7.2.1. Model W1dd	280
7.3. Nieustalone 1D modele walcowe	284
7.3.1. Model W1ddc	285
7.3.2. Model W1ffc	289
7.3.3. Model W1nIVRdc	290
8. Dwuwymiarowe modele walcowe	294
8.1. Ustalone 2D modele walcowe	294
8.1.1. Model W2ndnd	295
8.1.2. Model W2nnnd_qv	296
8.2. Nieustalone 2D modele walcowe	298
8.2.1. Model W2nnfc_qv	298

9. Trójwymiarowe modele walcowe	303
9.1. Ustalone 3D modele walcowe	302
9.1.1. Model W3ddfdnn_qv	305
9.2. Nieustalone 3D modele walcowe	307
9.2.1. Model W3ndffnnc_qv	308
10. Uwagi końcowe	313
10.1. Zalecenia użytkowe	314
10.2. Przykłady zaawansowanych aplikacji metody KM3R	316
Literatura uzupełniająca	322

Zawartość płyty CD

Katalog Modele kartezjańskie

Katalog Modele walcowe

Katalog Dodatek I. Arkusz kalkulacyjny MS Excel 2007 w metodzie KM3R

Katalog Dodatek II. Biblioteka formuł dla 2D modeli kartezjańskich

Katalog Kolorowe rysunki