

Spis treści

Rozdział 1. Wprowadzenie do mechaniki i budowy maszyn	9
1.1. Pojęcia podstawowe.....	10

Paweł Sobczak, Łukasz Domagalski

Rozdział 2. Metody numeryczne	13
-------------------------------------	----

2.1. Zagadnienia teoretyczne z przykładami.....	13
2.1.1. Wstęp	13
2.1.1.1. Metoda numeryczna	13
2.1.1.2. Obliczanie całek oznaczonych	14
2.1.1.3. Znajdowanie miejsc zerowych wielomianów	15
2.1.1.4. Rozwiązywanie układów równań liniowych.....	15
2.1.1.5. Rozwiązywanie równań różniczkowych	16
2.1.1.6. Znajdowanie wartości i wektorów własnych	17
2.1.1.7. Aproksymacja i interpolacja funkcji.....	17
2.1.2. Algebra liniowa. Macierze i wyznaczniki	18
2.1.2.1. Podstawowe definicje	18
2.1.2.2. Działania na macierzach.....	19
2.1.2.3. Układy równań liniowych	21
2.1.2.4. Metody rozwiązywania układów równań liniowych.....	23
2.1.2.5. Wartości własne macierzy	26
2.1.3. Aproksymacja i interpolacja funkcji	26
2.1.3.1. Interpolacja	26
2.1.3.2. Aproksymacja.....	30
2.1.4. Szereg Taylora i Maclaurina.....	36
2.1.5. Metoda różnic skończonych	42
2.1.6. Metoda elementów skończonych	46
2.2. Studium przypadku	56
2.2.1. Metoda różnic skończonych	56
2.2.2. Metoda elementów skończonych	62
2.3. Zadania.....	77
2.4. Rozwiązania zadań	78
Literatura.....	80

Piotr Świta

Rozdział 3. Wytrzymałość materiałów	81
3.1. Wstęp	81
3.2. Schematy statyczne i modele materiałowe	82
3.2.1. Idealizacja konstrukcji.....	82
3.2.2. Idealizacja obciążeń.....	83
3.2.3. Idealizacja materiału.....	84
3.3. Siły wewnętrzne.....	87
3.4. Naprężenia, odkształcenia, przemieszczenia	89

3.5. Założenia wytrzymałości materiałów	90
3.6. Badania doświadczalne parametrów wytrzymałościowych materiałów.....	90
3.7. Warunek wytrzymałości	95
3.7.1. Ściskanie lub rozciąganie	95
3.7.2. Zginanie i ścinanie.....	95
3.7.3. Skręcanie	98
3.8. Warunek sztywności	106
3.9. Warunek stateczności	109
3.9.1. Wstęp do stateczności	109
3.9.2. Badania doświadczalne słupów ściskanych osiowo.....	111
3.9.3. Podstawowe zagadnienia teoretyczne stateczności sprężystej pręta	114
Literatura.....	120

Edward Pająk

Rozdział 4. Obróbka ubytkowa	123
4.1. Wprowadzenie – zakres tematyczny rozdziału.....	123
4.2. Procesy technologii kształtujących	127
4.2.1. Proces obróbki skrawaniem	128
4.2.2. Procesy obróbki erozyjnej	147
4.2.2.1 Obróbka elektrochemiczna – ECM	148
4.2.2.2 Obróbka elektroerozyjna – EDM	150
4.2.2.3. Obróbka strumieniowo-erozyjna	152
4.3. Procesy mikroobróbki	154
4.3.1. Proces wytworzenia płytki podłożowej.....	155
4.3.2. Kształtowanie topografii układu scalonego.....	158
4.3.3. Procesy mikroobróbki objętościowej	160
4.4. Zadanie	162
4.5. Literatura	164

Monika Muszyńska

Rozdział 5. Materiałoznawstwo i obróbka cieplna	165
5.1. Wprowadzenie – zakres tematyczny rozdziału	165
5.2. Materiały stosowane w technice: klasyfikacja i właściwości	167
5.3. Podstawowe grupy materiałów	171
5.4. Przykłady badań – badania metalograficzne.....	181
5.5. Zadania.....	187
Literatura.....	191

Robert Roszak

Rozdział 6. Modelowanie i symulacja konstrukcji	193
6.1. Projektowanie wirtualne – modelowanie części	194
6.2. Struktura systemu SolidWorks.....	194
6.3. Struktura systemu – modelowanie części	194
6.4. Organizacja pracy z systemem.....	196
6.5. Szkicowanie – operacje 2D.....	198
6.6. Ćwiczenie.....	209

6.6.1. Modelowanie części – operacje 3D	209
Literatura.....	222
<i>Andrzej Milecki</i>	
Rozdział 7. Elektrotechnika i elektronika	223
7.1. Podstawy elektryczności.....	223
Literatura.....	258
<i>Robert Cieślak, Jerzy Mijalski</i>	
Rozdział 8. Obróbka za pomocą obrabiarek CNC	261
8.1. Wprowadzenie – zakres tematyczny rozdziału.....	261
8.2. Fazy rozwoju od konwencjonalnych obrabiarek do CIM (<i>Computer Integrated Manufacturing</i>)	262
8.3. Budowa obrabiarek, funkcje i zastosowanie.....	263
8.4. Wprowadzenie do projektowania obrabiarek sterowanych numerycznie	272
8.5. Zadania.....	281
Literatura	291
<i>Kamil Łodygowski</i>	
Rozdział 9. Eksploatacja maszyn i diagnostyka	293
9.1. Eksploatacja maszyn.....	293
9.2. Diagnostyka	301
9.3. Studium przypadku	305
9.4. Zadania.....	310
Literatura	310
Chapter 10. Introduction to Mechanics and Machine Construction	313
1.1. Basic concepts.....	314