

SPIS TREŚCI

Przedmowa	5
Wprowadzenie	7
1. CHARAKTERYSTYKA PODSTAWOWYCH MATERIAŁÓW KONSTRUKCYJNYCH	9
1.1. Metale i ich stopy	9
1.1.1. Stopy żelaza	9
1.1.2. Stopy aluminium	14
1.1.3. Stopy miedzi	16
1.1.4. Stopy magnezu	18
1.1.5. Tytan i jego stopy	18
1.1.6. Cynk i jego stopy	18
1.1.7. Nikiel i jego stopy	19
1.1.8. Formy handlowe metali i stopów	19
1.2. Ceramika	20
1.3. Polimery	25
2. PRZETWÓRSTWO MATERIAŁÓW METALOWYCH	31
2.1. Obróbka ubytkowa	31
2.1.1. Toczenie	38
2.1.2. Wiercenie	45
2.1.3. Frezowanie	49
2.1.4. Struganie	54
2.1.5. Przeciąganie	55
2.1.6. Kopiowanie	56
2.1.7. Obróbka gładkościowa	57
2.1.8. Obróbka erozyjna	60
2.1.9. Tolerancja i pasowania	63
2.1.10. Zasady projektowania	64
2.2. Odlewanie metali	67
2.2.1. Odlewanie w formach piaskowych	72
2.2.2. Odlewanie w formach metalowych	78
2.2.3. Odlewanie precyzyjne	81
2.3. Przeróbka plastyczna metali	84
2.3.1. Kucie	84
2.3.2. Walcowanie, wyciskanie	85

2.3.3.	Gięcie	89
2.3.4.	Kształtowanie przedmiotów o powierzchni nierozwijalnej	90
2.3.5.	Wycinanie i obcinanie	104
2.3.6.	Wytyczne do projektowania	105
3.	PRZETWÓRSTWO TWORZYW SZTUCZNYCH I KOMPOZYTÓW Z OSNOWĄ POLIMEROWĄ	110
3.1.	Formowanie wtryskowe	115
3.2.	Spienianie	120
3.3.	Formowanie ciśnieniowe z rozdmuchiwaniem	126
3.4.	Formowanie próżniowe	128
3.5.	Odlewanie	131
3.6.	Przykładowe metody łączenia tworzyw sztucznych	133
3.6.1.	Zgrzewanie	133
3.6.2.	Spawanie	134
3.6.3.	Wyłaczanie	135
3.6.4.	Powlekanie	136
3.7.	Prasowanie	137
3.8.	Wybrane metody wytwarzania kompozytów z osnową polimerową	139
3.9.	Przykłady projektowania wyrobów z kompozytów	147
	Literatura	154