

Spis treści

1. Wstęp	5
2. Wytwarzanie stopów aluminium do przeróbki plastycznej	11
2.1. Odgazowanie ciekłego aluminium	11
2.2. Odlewanie wlewków	12
2.3. Rozdrobnienie ziarna w procesie odlewania	15
2.4. Wyżarzanie ujednorodniające wlewków	17
2.5. Przeróbka plastyczna wlewków DC	18
3. Własności czystego aluminium	20
4. Umocnienie aluminium	22
4.1. Umocnienie roztworowe	24
4.2. Umocnienie odkształceniowe	25
4.3. Umocnienie granicami ziarn	26
4.4. Umocnienie cząstkami	28
4.4.1. Wydzielanie z przesyconego roztworu stałego	30
4.4.2. Strefy Guiniera–Prestona	37
4.4.3. Fazy przejściowe i fazy równowagowe (stabilne)	41
4.4.4. Mikrododatki w stopach aluminium	46
4.4.5. Wydzielanie wtórne	50
4.4.6. Główne przyczyny umocnienia cząstkami	51
5. Odkształcenie plastyczne i rekrytalizacja stopów aluminium	57
5.1. Krzywe umocnienia	57
5.2. Umocnienie odkształceniowe w obecności cząstek drugiej fazy	59
5.3. Struktura i tekstura materiału odkształconego	60
5.4. Zdrowienie i rekrytalizacja	63
5.5. Formowalność stopów aluminium	66
6. Własności mechaniczne stopów aluminium	72
6.1. Własności wytrzymałościowe	75
6.2. Zmęczenie	80
6.3. Pękanie naprężeniowo-korozyjne	83
6.4. Pelzanie	87

7. Charakterystyka technicznych stopów aluminium	90
7.1. Stopy aluminium niepoddawane obróbce cieplnej	90
7.2. Stopy obrabialne cieplnie	96
7.2.1. Obróbka cieplno-plastyczna	112
7.2.2. Stopy aluminium zawierające lit	113
7.2.3. Skand w stopach aluminium	122
8. Spajanie stopów aluminium	135
8.1. Spawanie	137
8.2. Problemy przy spawaniu stopów aluminium	139
8.3. Dobór materiału spoiwa	141
8.4. Zgrzewanie tarciove z mieszaniem materiału zgrzeiny	144
9. Wybrane zastosowania stopów aluminium	148
9.1. Stopy lotnicze	148
9.2. Stopy dla motoryzacji	152
9.3. Stopy aluminium w transporcie wodnym	157
9.4. Stopy aluminium w budownictwie	158
9.5. Stopy aluminium na opakowania	159
9.6. Stopy na przewody elektryczne	162
9.7. Stopy nadplastyczne	164
<i>Dodatek I</i>	169
<i>Dodatek II</i>	173
<i>Dodatek III</i>	177
Bibliografia	198