

S P I S T R E Ś C I

Przedmowa	
Rozdział 1. <u>Krótki zarys historyczny, stan współczesny i perspektywy rozwojowe spawalnictwa</u>	5
Rozdział 2. <u>Główne pojęcia i terminologia stosowana w spawalnictwie</u>	7
Rozdział 3. <u>Spawalnicze źródła ciepła – podstawowe metody spawania, zgrzewania i cięcia termicznego</u>	11
3.1. Wymagania stawiane spawalniczym źródłom ciepła oraz ich klasyfikacja	16
3.2. Spawalniczy łuk elektryczny	18
3.3. Niektóre obliczenia cieplne	22
3.4. Wykorzystanie łuku elektrycznego w podstawowych metodach spawania	30
3.5. Płomień acetylenowo-tlenowy i jego wykorzystanie w procesach spawania i cięcia termicznego	44
3.6. Ciepło Joule'a oraz jego wykorzystanie w procesach zgrzewania elektrycznego oraz spawania elektrodużłowego	55
3.7. Zjawisko tarcia i jego wykorzystanie przy zgrzewaniu	67
3.8. Plazma jako spawalnicze źródło ciepła	71
3.9. Wiązka elektronów w zastosowaniach spawalniczych	74
3.10. Lasery i ich wykorzystanie w procesach spawalniczych	77
Rozdział 4. <u>Złącza spawane oraz ich własności</u>	31
4.1. Rodzaje konstrukcji spawanych, spoin oraz złączy spawanych	31
4.2. Proces powstawania spoiny i złącza spawanego	82
4.3. Spawalność metali	86
4.4. Własności mechaniczne złączy spawanych	101
4.5. Mechanika pękania i jej zastosowanie w konstrukcjach spawanych	108
4.6. Korozja złączy spawanych	116
Rozdział 5. <u>Metalurgia procesów spawalniczych oraz materiały dodatkowe</u>	123
5.1. Znaczenie spawalniczych procesów metalurgicznych	123
5.2. Materiały dodatkowe do spawania łukowego	125
5.3. Przebiegi spawalniczych procesów metalurgicznych	137
Rozdział 6. <u>Wytwarzanie konstrukcji spawanych</u>	148
6.1. Uwagi wprowadzające	148
6.2. Obróbka elementów konstrukcji spawanych	149
6.3. Prefabrykacja sekcji	153
6.4. Zgrzewanie konstrukcji metalowych	175
6.5. Mechanizacja i automatyzacja prac montażowo-spawalniczych	182

	6.6. Teoria odkształceń spawalniczych - metoda optymalizacji procesu technologicznego konstrukcji spawanych	198
Rozdział 7.	Kontrola i ocena jakości konstrukcji spawanych	212
	7.1. Wady w złączach spawanych	212
	7.2. Dopuszczalność wad w złączach spawanych	216
	7.3. Zakres niezbędnej kontroli metodami nieniszczącymi	226
	7.4. Metody badań nieniszczących złączy spawanych	228
Rozdział 8.	Spawanie stali niskowęglowych i niskostopowych o normalnej i podwyższonej wytrzymałości	234
	8.1. Stale niskowęglowe o normalnej wytrzymałości oraz technika ich spawania	234
	8.2. Stale spawalne o podwyższonej wytrzymałości oraz technika ich przetwórstwa	241
	8.3. Spawanie wysokowytrzymałych stali konstrukcyjnych obrabianych cieplnie	255
Rozdział 9.	Spawalne stale kryotechniczne oraz metody ich przetwórstwa	258
	9.1. Uwagi ogólne dotyczące urządzeń kryotechnicznych	258
	9.2. Stale kryotechniczne oraz ich spawanie	259
Rozdział 10.	Przetwórstwo stali ferrytycznych i austenicznych	270
	10.1. Stale ferrytyczne oraz sposoby ich spawania	270
	10.2. Spawanie austenitycznych stali chromoniklowych	272
Rozdział 11.	Spawanie stali chromomolibdenowych przeznaczonych do pracy w temperaturach podwyższonych i wysokich	292
Rozdział 12.	Przetwórstwo stopów aluminium	301
	12.1. Własności spawalnych stopów aluminium	301
	12.2. Spawanie stopów aluminium	303
	12.3. Spawanie stopów aluminium ze stałą	314
Rozdział 13.	Przetwórstwo miedzi i niektórych jej stopów	315
	13.1. Własności miedzi i jej stopów	315
	13.2. Technika spawania miedzi	316
	13.3. Spawanie mosiądzów	317
	13.4. Spawanie brązów i brązali	317
Rozdział 14.	Spawanie żeliwa	319
	14.1. Własności żeliwa	319
	14.2. Spawalność żeliwa	320
Rozdział 15.	Lutowanie metali	325
Rozdział 16.	Bezpieczeństwo i higiena prac spawalniczych	334
Literatura		339