

SPIS TREŚCI

Wstęp	5
Rozdział I Technologia metali	7
1. Własności stopów metali	7
2. Stale węglowe	7
3. Stale stopowe	8
4. Staliwo	9
5. Żeliwo	9
6. Metale nieżelazne	10
Rozdział II Metody spajania metali	11
1. Lutowanie	11
2. Zgrzewanie	12
3. Spawanie	17
Rozdział III Przygotowanie materiałów do spawania	19
1. Oczyszczenie materiałów do spawania	19
2. Ukosowanie (fazowanie)	19
3. Skurcz i odkształcenia spawalnicze	21
4. Szczepianie blach przed spawaniem	21
Rozdział IV Rodzaje spoin i złączy spawanych	23
1. Spoiny	23
2. Budowa złącza spawanego	23
3. Rodzaje złączy spawanych	24
4. Pozycje spawania	25
Rozdział V Rysunek techniczny połączeń spawanych	27
1. Podziałka	27
2. Formaty arkuszy	27
3. Widoki i przekroje	27
4. Rysowanie połączeń spawanych	28
Rozdział VI Niezgodności i wady złączy spawanych	32
1. Wady i niezgodności spawalnicze zewnętrzne	32
2. Wady i niezgodności spawalnicze wewnętrzne	33
Rozdział VII Badania złączy spawanych	36
1. Badania niszczące	36
2. Badania nieniszczące	37
Rozdział VIII Obróbka cieplna złączy spawanych	39

Rozdział IX Spawanie gazowe (311)	40
1. Urządzenia do spawania gazowego	40
2. Płomień acetylenowo-tlenowy	42
3. Rozkład temperatur w płomieniu gazowym	43
4. Podstawy cięcia tlenowego	44
5. Techniki spawania gazowego	45
6. Technologia spawania gazowego	46
7. Spoiwa do spawania gazowego	47
8. Środki ochrony osobistej spawacza przy spawaniu gazowym	48
9. Instrukcja BHP przy spawaniu gazowym	48
Rozdział X Spawanie łukowe elektrodą otuloną (111)	52
1. Rodzaje maszyn do spawania łukowego	52
2. Elektrody do spawania	53
3. Oznaczenia elektrod	54
4. Rola otuliny przy spawaniu łukowym	54
5. Łuk elektryczny	55
6. Technika spawania łukowego	56
7. Technologia spawania	57
8. Wyposażenie spawacza łukowego	58
9. Zasady bezpieczeństwa i higieny pracy przy spawaniu elektrycznym	59
Rozdział XI Spawanie metodą MAG (135)	64
1. Budowa i główne elementy półautomatów do spawania MAG	65
2. Materiały do spawania	67
3. Rodzaje łuków przy spawaniu MAG	68
4. Technika spawania	68
5. Spawanie automatyczne MAG	70
6. Spawanie metodą MIG (131)	70
Rozdział XII Spawanie metodą TIG (141)	71
1. Urządzenia do spawania metodą TIG	71
2. Technika spawania TIG	72
Rozdział XIII Przepisy BHP i metody udzielania pierwszej pomocy	73
1. Zapobieganie pożarom przy spawaniu	73
2. Zagrożenia występujące przy spawaniu elektrycznym	73
3. Zagrożenia występujące przy spawaniu gazowym	74
4. Przewodnictwo cieplne	74
5. Spawanie w pomieszczeniach	74
6. Spawanie w budynkach pożarowo niebezpiecznych	75
7. Spawanie w budynkach z palnymi elementami	76
8. Zabezpieczenie sprzętu spawalniczego	76
9. Kontrola prac spawalniczych	77

10. Obowiązki personelu	77
11. Postępowanie w razie pożaru	78
12. Sposoby udzielania pierwszej pomocy przedlekarskiej	78
Rozdział XIV Zasady nadawania uprawnień spawalniczych	81
Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 27 kwietnia 2000 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy pracach spawalniczych	95
Rozdział 1 Przepisy ogólne	95
Rozdział 2 Spawalnie i stanowiska spawalnicze	96
Rozdział 3 Wyposażenie i materiały technologiczne	97
Rozdział 4 Kwalifikacje spawalnicze	99
Rozdział 5 Wykonywanie prac spawalniczych	100
Rozdział 6 Przepisy końcowe	101
Wykaz literatury	103
Wykaz rysunków	105