

Przedmowa . . . . .	7
Wykaz podstawowych oznaczeń . . . . .	9
1. Stale stosowane na konstrukcje spawane i ich charakterystyka . . . . .	11
1.1. System oznaczania stali według norm europejskich . . . . .	12
1.2. Ocena spawalności stali . . . . .	16
2. Wytyczne doboru metod spawania . . . . .	19
2.1. Charakterystyka metod spawania . . . . .	19
2.1.1. Charakterystyka spawania metodami GMA . . . . .	20
2.1.2. Charakterystyka spawania metodą TIG . . . . .	26
2.1.3. Charakterystyka spawania metodą PAW . . . . .	31
2.1.4. Charakterystyka spawania metodą SAW . . . . .	41
2.1.5. Charakterystyka spawania metodą MMA . . . . .	45
2.2. Zasady wyboru metod spawania . . . . .	46
3. Maszyny i urządzenia do realizacji procesów spawania . . . . .	50
3.1. Spawalnicze źródła energii . . . . .	50
3.1.1. Urządzenia spawalnicze stosowane w metodach GMA . . . . .	51
3.1.2. Urządzenia spawalnicze stosowane w metodzie TIG . . . . .	54
3.1.3. Urządzenia spawalnicze stosowane w metodzie SAW . . . . .	56
3.2. Przyrządy do składania i mocowania . . . . .	59
3.3. Urządzenia do mechanizacji i automatyzacji spawania . . . . .	64
4. Przygotowywanie elementów składowych konstrukcji spawanych . . . . .	70
4.1. Identyfikacja części składowych konstrukcji spawanych . . . . .	70
4.2. Czyszczenie materiałów wyjściowych . . . . .	71
4.3. Trasowanie i kształtowanie materiałów wyjściowych . . . . .	73
4.4. Ukosowanie elementów do spawania . . . . .	75
5. Materiały dodatkowe do spawania i ich dobór . . . . .	78
5.1. Zasady doboru materiału spoiwa . . . . .	78
5.2. System oznaczania spoiwa według norm . . . . .	80
5.3. Wymagania dotyczące przechowywania i przygotowywania spoiwa do użycia . . . . .	84
5.4. Gatunki gazów osłonowych i zasady ich doboru . . . . .	85
6. Obróbka cieplna złączy spawanych . . . . .	89
6.1. Obróbka cieplna wstępna . . . . .	89
6.2. Obróbka cieplna po spawaniu złączy ze stali niestopowych i niskostopowych . . . . .	94

7. Technologiczność konstrukcji spawanych. ....	98
7.1. Kryteria oceny technologiczności konstrukcji spawanych. ....	99
7.2. Pozycje spawania. ....	100
7.3. Wybór metod kontroli jakości połączeń i poziomów jakości. ....	101
8. Dokumentacja procesów technologicznych konstrukcji spawanych. ....	105
8.1. Plan technologiczny spawania. ....	105
8.2. Instrukcja technologiczna spawania WPS i jej przygotowanie. ....	114
8.3. Wymagania systemu jakości w spawalnictwie. ....	118
8.4. Sposoby uznawania technologii spawania. ....	119
9. Zbiory danych technologicznych do projektowania. ....	122
9.1. Parametry procesu spawania metodą MAG. ....	122
9.2. Parametry spawania SAW. ....	123
Literatura. ....	155
Spis rysunków. ....	158
Spis tabel. ....	161