

Spawanie łukowe elektrodą nietopliwą wolframową w osłonach gazów (TIG) : podręcznik dla spawaczy i instruktorów / Bolesław Kurpisz. – Krosno, 2016

Spis treści

1. Wprowadzenie	9
2. Zasada spawania metodą TIG	11
2.1. Wprowadzenie	11
2.2. Zasada spawania	13
3. Cięcie i przygotowanie brzegów do spawania	18
3.1. Wprowadzenie	18
3.2. Cięcie tlenowo-płomieniowe	19
3.3. Cięcie plazmowe	27
3.4. Cięcie laserowe	28
3.5. Cięcie strumieniem wody	30
3.6. Żłobienie elektropowietrzne	32
3.7. Przygotowanie brzegów do spawania	33
4. Pręty i druty do spawania metodą TIG stali, aluminium i jego stopów, miedzi i jej stopów	41
4.1. Wprowadzenie	41
4.2. Pręty i druty lite	41
4.3. Pręty i druty proszkowe	47
5. Gazy osłonowe do spawania metodą TIG	50
5.1. Wprowadzenie	50
5.2. Klasyfikacja gazów osłonowych	51
6. Elektrody nietopliwe - wolframowe	57
7. Urządzenia do spawania metodą TIG	64
7.1. Wprowadzenie	64
7.2. Spawalnicze źródła energii	65
7.3. Uchwyty do spawania	68
7.4. Systemy chłodzenia cieczą	71
8. Spawanie stali metodą TIG	73
8.1. Stanowisko do spawania metodą TIG	73
8.2. Instrukcja technologiczna spawania (WPS)	74
8.3. Technologia i technika spawania	79

8.4. Odmiany spawania metodą TIG	82
9. Spawanie aluminium i miedzi oraz ich stopów metodą TIG	87
9.1. Spawanie aluminium i jego stopów	87
9.2. Spawanie miedzi i jej stopów	90
10. Niezgodności i wady spawalnicze, ocena jakości	93
10.1. Niezgodności i wady spawalnicze	93
10.2. Ocena jakości złączy spawanych	99
10.3. Niezgodności spawalnicze metody TIG i przyczyny ich powstawania	100
11. Bezpieczeństwo i higiena pracy przy spawaniu	105
11.1. Wprowadzenie	105
11.2. Zagrożenia występujące podczas prac spawalniczych	106
11.3. Ogólne wymagania w zakresie bhp wynikające z rozporządzenia Ministra Gospodarki w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy pracach spawalniczych	109
11.4. Wymagania wynikające z przepisów bhp, a dotyczące spawania metodą TIG	111
11.5. Wymagania bezpieczeństwa i higieny pracy w przypadku spawania w miejscach o szczególnym zagrożeniu	113
11.6. Środki ochrony indywidualnej spawacza	116
11.7. Pierwsza pomoc w nagłych wypadkach	118
12. Szkolenie spawaczy TIG według programów Instytutu Spawalnictwa	120
12.1. Wprowadzenie	120
12.2. Programy szkolenia spawaczy TIG według wytycznych Instytutu Spawalnictwa w Gliwicach	122
12.3. Egzaminowanie spawaczy TIG według wytycznych W-IS-17 Instytutu Spawalnictwa w Gliwicach [1]	124
12.3.1. Wprowadzenie	124
12.3.2. Dopuszczenie do egzaminu końcowego	124
12.3.3. Egzamin teoretyczny	125
12.3.4. Zasady oznaczania egzaminów spawaczy po kursach spawania	125
12.3.5. Zasady wykonywania złączy egzaminacyjnych	126
12.3.6. Złącza egzaminacyjne po kursach spawania TIG	127
12.4. Dokumenty absolwentów kursów spawania	135
13. Kwalifikowanie spawaczy TIG stali, aluminium i jego stopów oraz miedzi i jej stopów	139
13.1. Wprowadzenie	139
13.2. Oznaczenie egzaminu spawacza według ISO 9606-1, ISO 9606-2 lub ISO 9606-3	140
13.3. Zakresy kwalifikacji (uprawnień) wynikające ze zdanego egzaminu	143

13.4. Egzaminowanie i badanie	155
13.4.1. Nadzór	155
13.4.2. Kształty, wymiary i liczby złączy egzaminacyjnych	155
13.4.3. Warunki spawania	157
13.4.4. Metody badań	158
13.5. Wymagania dotyczące akceptacji złączy egzaminacyjnych	159
13.6. Egzamin poprawkowy	160
13.7. Okresy ważności kwalifikacji	160
13.7.1. Początek kwalifikacji	160
13.7.2. Potwierdzenie ważności	160
13.7.3. Przedłużenie kwalifikacji	161
13.8. Świadectwo egzaminu kwalifikacyjnego spawacza	161
14. Bibliografia	164

oprac. BPK