

- 1. Wstęp**
- 2. Przetwarzanie energii do celów spawalniczych**
- 3. Elektryczny łuk spawalniczy**
 - 3.1. Charakterystyka statyczna łuku
 - 3.2. Bilans energetyczny łuku
 - 3.3. Charakterystyka dynamiczna łuku elektrycznego
 - 3.4. Siły działające w łuku spawalniczym
 - 3.5. Rezystancja łuku
- 4. Urządzenia do spawania elektrodami otulonymi**
 - 4.1. Warunki stabilności procesu spawania elektrodami otulonymi
 - 4.2. Zasilacze łuku spawalniczego do spawania elektrodami otulonymi na jednym stanowisku.
 - 4.2.1. Transformatory spawalnicze
 - 4.2.2. Prostownikowe zasilacze spawalnicze
 - 4.2.3. Przetwornice spawalnicze
 - 4.2.4. Prostowniki z wewnętrzną przemianą częstotliwości .
 - 4.3. Zasilacze łuku spawalniczego do spawania elektrodami otulonymi na wielu stanowiskach
 - 4.4. Sprzęt pomocniczy i przewody
- 5. Urządzenia do spawania elektrodami topliwymi w osłonach gazowych**
 - 5.1. Wiadomości ogólne.
 - 5.2. Samoregulacja łuku przy spawaniu elektrodami topliwymi [5.10]
 - 5.3. Sposoby przenoszenia metalu w łuku spawalniczym
 - 5.3.1. Spawanie łukiem zwarciovym
 - 5.3.2. Spawanie łukiem natryskowym
 - 5.3.3. Spawanie prądem pulsującym
 - 5.3.4. Metody spawania o zwiększonej wydajności
 - 5.4. Zasilacze łuku do spawania elektrodami topliwymi w osłonach gazowych
 - 5.5. Podajniki drutu elektrodowego.!
 - 5.6. Uchwyty spawalnicze
 - 5.7. Półautomaty spawalnicze
 - 5.8. Urządzenia do spawania metodąGMA ze sterowaniem synergicznym.
 - 5.9. Urządzenia do spawania metodami GMA o dużej wydajności
- 6. Urządzenia do spawania elektrodami nietopliwymi**
 - 6.1. Zasada procesu spawania elektrodą nietopliwą.
 - 6.2. Konstrukcja i zasada działania urządzeń do spawania metodąTIG.
 - 6.2.1. Źródła zasilania łuku
 - 6.2.2. Układ zajarzania łuku
 - 6.2.3. Sposoby eliminacji składowej stałej prądu
 - 6.2.4. Sposoby wypełniania krateru.
 - 6.2.5. Uchwyt spawalniczy do spawania metodą TIG
- 7. Urządzenia plazmowe**
 - 7.1. Zasada tworzenia strumienia plazmy niskotemperaturowej
 - 7.2. Urządzenia do spawania plazmą niskotemperaturową.
 - 7.3. Urządzenia do cięcia plazmą niskotemperaturową.

8. Automaty spawalnicze

- 8.1. Definicja i podział automatów spawalniczych
- 8.2. Automaty do spawania i napawania pod topnikiem
 - 8.2.1. Zasilacze prądu spawania.
 - 8.2.2. Układy pozycjonowania automatów.
- 8.3. Automaty do spawania wąskoszczelinowego
- 8.4. Automaty do spawania i napawania w atmosferze gazów ochronnych.
 - 8.4.1. Automaty do spawania elektrodą topliwą.
 - 8.4.2. Automaty do spawania elektrodą nietopliwą w osłonie argonu.
 - 8.4.3. Automaty do napawania plazmowego
- 8.5. Zmechanizowane oraz zautomatyzowane stanowiska do spawania łukowego

9. Urządzenia do spawania elektrożużlowego

10. Urządzenia do zgrzewania oporowego

- 10.1. Warunki powstawania zgrzeiny
- 10.2. Zgrzewarki oporowe
 - 10.2.1. Układy zasilania elektrod.
 - 10.2.1.1. Zasilanie elektrod zgrzewarki prądem przemiennym.
 - 10.2.1.2. Zasilanie elektrod zgrzewarki prądem wyprostowanym
 - 10.2.2. Układy sterowania zgrzewarek oporowych
 - 10.2.3. Mechanizmy dociskowe [10.5]
- 10.3. Konstrukcje i charakterystyki zgrzewarek
 - 10.3.1. Zgrzewarki punktowe
 - 10.3.2. Zgrzewarki garbowe
 - 10.3.3. Zgrzewarki liniowe
- 10.4. Zgrzewarki kondensatorowe
- 10.5. Zgrzewarki doczołowe
- 10.6. Przyrządy do pomiarów parametrów zgrzewania

11. Zgrzewarki tarciove

- 11.1. Wiadomości ogólne
- 11.2. Konstrukcje zgrzewarek tarciowych
- 11.3. Zgrzewanie tarciove z mieszaniem wewnętrznym zgrzeiny

12. Maszyny i urządzenia do cięcia termicznego

- 12.1. Wiadomości ogólne
- 12.2. Systemy sterowania maszyn do cięcia termicznego
 - 12.2.1. Sterowanie ręczne
 - 12.2.2. Sterowanie mechaniczne
 - 12.2.3. Sterowanie za pomocą rolki magnetycznej
 - 12.2.4. Sterowanie fotoelektryczne
 - 12.2.5. Sterowanie komputerowe
- 12.3. Półautomaty do cięcia termicznego
- 12.4. Automaty przegubowe do cięcia termicznego
- 12.5. Maszyny do cięcia termicznego sterowane fotoelektrycznie
- 12.6. Maszyny do cięcia termicznego sterowane komputerowo

- 12.7. Maszyny do profilowego termicznego cięcia rur
- 12.8. Automaty do cięcia tlenowego grubych bloków i wlewków

13. Stanowiska zrobotyzowane i elastyczne systemy spawalnicze

- 13.1. Wiadomości ogólne
- 13.2. Urządzenia i zespoły do budowy stanowisk zrobotyzowanych i elastycznych systemów spawalniczych
 - 13.2.1. Roboty przemysłowe
 - 13.2.2. Urządzenia technologiczne zrobotyzowanych stanowisk spawalniczych.
 - 13.2.3. Urządzenia pomocnicze do stanowisk zrobotyzowanych
 - 13.2.4. Układy sterowania stanowiskami zrobotyzowanymi
 - 13.2.5. Układy adaptacyjne
 - 13.2.6. Urządzenia zabezpieczające
- 13.3. Przykłady spawalniczych stanowisk zrobotyzowanych

14. Urządzenia do spawania wiązką elektronową

- 14.1. Zastosowanie urządzeń do spawania wiązką elektronową
- 14.2. Zespoły do budowy spawarek elektronowiązkowych
 - 14.2.1. Wyrzutnia elektronowa
 - 14.2.2. Komory próżniowe i systemy pompowe do wytwarzania próżni
 - 14.2.3. Systemy przemieszczania elementów spawanych w komorze roboczej
 - 14.2.4. Zasilacze spawarek elektronowiązkowych
 - 14.2.5. Układy sterowania spawarek elektronowiązkowych
- 14.3. Przykłady wykonania spawarek elektronowiązkowych

15. Urządzenia do spawania i cięcia laserowego

- 15.1. Technika powstawania promieniowania laserowego
 - 15.1.1. Lasery CO₂ o pobudzeniu podłużnym
 - 15.1.2. Lasery CO₂ o pobudzeniu poprzecznym
 - 15.1.3. Lasery CO₂ TEA
 - 15.1.4. Elementy układu laserowego
- 15.2. Konstrukcje urządzeń do spawania i cięcia laserowego

16. Urządzenia do lutowania

- 16.1. Wiadomości ogólne
- 16.2. Urządzenia do lutowania płomieniowego
- 16.3. Urządzenia do lutowania indukcyjnego
 - 16.3.1. Efektywność procesu nagrzewania indukcyjnego
 - 16.3.2. Wzbudniki [16.2]

17. Urządzenia do wentylacji miejscowej stanowisk spawalniczych

- 17.1. Wiadomości ogólne
- 17.2. Konstrukcja i zasada działania urządzeń filtrowentylacyjnych
 - 17.2.1. Urządzenia filtrowentylacyjne z filtrem mechanicznym
 - 17.2.2. Urządzenia filtrowentylacyjne z filtrami elektrostatycznymi

18. Bezpieczeństwo urządzeń spawalniczych

Literatura