

## Od Wydawcy

1. Elektroenergetyczna automatyka zabezpieczeniowa,  
pomiar, sterowanie i sygnalizacja

dr inż. Sylwia Wróblewska

- 1.1. Elektroenergetyczna automatyka zabezpieczeniowa
  - 1.1.1. Wiadomości ogólne
  - 1.1.2. Zakłócenia w pracy układów elektroenergetycznych
  - 1.1.3. Podstawowe elementy funkcjonalne (przełączniki) i człony logiczne w układach EAZ
  - 1.1.4. Zabezpieczenia szyn zbiorczych rozdzielni WN
  - 1.1.5. Zabezpieczenia linii średniego i wysokiego napięcia
  - 1.1.6. Zabezpieczenia transformatorów
  - 1.1.7. Zabezpieczenia generatorów
  - 1.1.8. Zabezpieczenia silników elektrycznych
- 1.2. Automatyka regulacyjna i łączeniowa
  - 1.2.1. Układy wzbudzenia i regulacji napięcia generatorów
  - 1.2.2. Regulacja napięcia transformatorów
  - 1.2.3. Automatyka samoczynnego ponownego załączenia (SPZ)
  - 1.2.4. Automatyka samoczynnego częstotliwościowego odciążania (SCO)
  - 1.2.5. Automatyka samoczynnego załączania rezerwy (SZR)
  - 1.2.6. Automatyka lokalnej rezerwy wyłącznikowej (LRW)
- 1.3. Wybrane rozwiązania przełączników i zespołów automatyki zabezpieczeniowej
  - 1.3.1. Analogowe przełączniki i zespoły EAZ
  - 1.3.2. Cyfrowe przełączniki i zespoły EAZ
- 1.4. Przekładniki do pomiarów i zabezpieczeń
  - 1.4.1. Przekładniki prądowe
  - 1.4.2. Przekładniki napięciowe
- 1.5. Pomiar wielkości elektrycznych
  - 1.5.1. Wprowadzenie
  - 1.5.2. Pomiar ruchowy
  - 1.5.3. Pomiar statystyczny
  - 1.5.4. Pomiar rozliczeniowy
- 1.6. Sterowanie
- 1.7. Obwody sygnalizacji i rejestracji
  - 1.7.1. Obwody sygnalizacji
  - 1.7.2. Obwody rejestracji
- 1.8. Rodzaje schematów
- 1.9. Montaż i uruchomienie
  - 1.9.1. Wprowadzenie
  - 1.9.2. Montaż aparatów, listew montażowych i przewodów
  - 1.9.3. Sprawdzenie pomontażowe
  - 1.9.4. Uruchomienie układów
- 1.10. Eksploatacja
  - 1.10.1. Wiadomości wstępne
  - 1.10.2. Zbiór dokumentów
  - 1.10.3. Oględziny i przeglądy układów

Literatura

## 2. Elektrotermia

mgr inż. Władysław Łoziak, dr inż. Zbigniew Waradzyn

- 2.1. Wiadomości ogólne
  - 2.1.1. Wstęp
  - 2.1.2. Metody nagrzewania
  - 2.1.3. Sposoby przekazywania ciepła
  - 2.1.4. Materiały termoizolacyjne
  - 2.1.5. Materiały ogniotrwałe
  - 2.1.6. Materiały elektroizolacyjne
- 2.2. Nagrzewanie rezystancyjne
  - 2.2.1. Wstęp
  - 2.2.2. Nagrzewanie rezystancyjne bezpośrednie
  - 2.2.3. Nagrzewanie rezystancyjne pośrednie
  - 2.2.4. Materiały rezystancyjne
  - 2.2.5. Przykładowe konstrukcje elementów grzejnych
  - 2.2.6. Rurkowe elementy grzejne
  - 2.2.7. Nagrzewanie rezystancyjne akumulacyjne
- 2.3. Nagrzewanie promiennikowe
  - 2.3.1. Wiadomości ogólne
  - 2.3.2. Montaż i prawidłowa eksploatacja promienników
- 2.4. Nagrzewanie łukowe
  - 2.4.1. Wiadomości ogólne
  - 2.4.2. Zastosowania nagrzewania łukowego
  - 2.4.3. Bezpieczeństwo pracy przy piecach łukowych
- 2.5. Nagrzewanie indukcyjne
  - 2.5.1. Wiadomości ogólne
  - 2.5.2. Sprawność elektryczna indukcyjnego układu grzejnego
  - 2.5.3. Nagrzewnice indukcyjne
  - 2.5.4. Piece indukcyjne kanałowe
  - 2.5.5. Piece indukcyjne tyglowe
  - 2.5.6. Bezpieczna eksploatacja pieców indukcyjnych kanałowych i tyglowych
- 2.6. Nagrzewanie pojemnościowe
- 2.7. Nagrzewanie mikrofalowe
  - 2.7.1. Wiadomości ogólne
  - 2.7.2. Praktyczny sposób określenia mocy kuchenki mikrofalowej
  - 2.7.3. Bezpieczna eksploatacja kuchenek mikrofalowych
- 2.8. Nagrzewanie plazmowe
  - 2.8.1. Wiadomości podstawowe
  - 2.8.2. Plazmotron łukowy
  - 2.8.3. Plazmotron indukcyjny
  - 2.8.4. Zastosowania nagrzewania plazmowego
- 2.9. Nagrzewanie elektrodowe
  - 2.9.1. Wiadomości podstawowe
  - 2.9.2. Urządzenia do nagrzewania wody
  - 2.9.3. Urządzenia do topienia szkła
  - 2.9.4. Urządzenia do przetapiania metali
  - 2.9.5. Urządzenia do wytwarzania metali nieżelaznych
- 2.10. Nagrzewanie laserowe (fotonowe)
  - 2.10.1. Wiadomości podstawowe
  - 2.10.2. Rodzaje laserów

- 2.10.3. Laser gazowy CO<sub>2</sub>
- 2.10.4. Urządzenia laserowe
- 2.11. Eksploatacja urządzeń elektrotermicznych
  - 2.11.1. Wstęp
  - 2.11.2. Znakowanie urządzeń przemysłowych
  - 2.11.3. Przyjmowanie urządzeń do eksploatacji
  - 2.11.4. Programy pracy urządzeń
  - 2.11.5. Oględziny urządzeń
  - 2.11.6. Metody badań urządzeń przemysłowych
  - 2.11.7. Ochrona środowiska przed polami elektromagnetycznymi
- 2.12. Podsumowanie
- Literatura

### 3. Technika świetlna

mgr inż. Janusz Strzyżewski

- 3.1. Wiadomości podstawowe
- 3.2. Elektryczne źródła światła
  - 3.2.1. Żarowe źródła światła
  - 3.2.2. Wyładowcze źródła światła
  - 3.2.3. Elektroluminescencyjne źródła światła - diody LED
- 3.3. Osprzęt pomocniczy
- 3.4. Oprawy oświetleniowe
- 3.5. Dokumentacja projektowa
  - 3.5.1. Forma i zawartość dokumentacji
  - 3.5.2. Uregulowania formalne
  - 3.5.3. Przekazywanie urządzeń oświetleniowych do eksploatacji
- 3.6. Sprzęt do montażu i prac konserwacyjnych
  - 3.6.1. Wstęp
  - 3.6.2. Narzędzia
  - 3.6.3. Wskaźniki i mierniki
  - 3.6.4. Sprzęt pomocniczy
- 3.7. Bezpieczeństwo pracy
  - 3.7.1. Przepisy
  - 3.7.2. Ochrona przed porażeniem prądem elektrycznym
  - 3.7.3. Ratowanie osób porażonych prądem elektrycznym
  - 3.7.4. Sprzęt ochrony osobistej
- 3.8. Montaż opraw oświetleniowych i źródeł światła
  - 3.8.1. Zasady ogólne
  - 3.8.2. Oprawy we wnętrzach
- 3.9. Obwody zasilające
  - 3.9.1. Instalacje w budynkach
  - 3.9.2. Sieci zewnętrzne
- 3.10. Układy sterowania
- 3.11. Konserwacja
  - 3.11.1. Konserwacja opraw oświetleniowych
  - 3.11.2. Wymiana źródeł światła
  - 3.11.3. Konserwacja pomieszczeń
- 3.12. Pomiary parametrów oświetleniowych
  - 3.12.1. Mierniki stosowane w fotometrii
  - 3.12.2. Pomiary w pomieszczeniach

## Literatura

### 4. Oświetlenie zewnętrzne

mgr inż. Janusz Strzyżewski

- 4.1. Specyfika oświetlenia zewnętrznego
  - 4.2. Źródła światła
  - 4.3. Osprzęt pomocniczy
  - 4.4. Oprawy oświetleniowe
  - 4.5. Słupy i wysięgniki oraz maszty
  - 4.6. Dokumentacja projektowa
  - 4.7. Sprzęt pomocniczy
  - 4.8. Bezpieczeństwo pracy
    - 4.8.1. Przepisy
    - 4.8.2. Ochrona przed porażeniem prądem elektrycznym
  - 4.9. Montaż opraw
  - 4.10. Montaż masztów oraz słupów i wysięgników
  - 4.11. Sieci zasilające
  - 4.12. Układy sterowania
  - 4.13. Konserwacja
    - 4.13.1. Konserwacja opraw oświetleniowych
    - 4.13.2. Wymiana źródeł światła
  - 4.14. Pomiary parametrów oświetleniowych
    - 4.14.1. Mierniki stosowane w fotometrii
    - 4.14.2. Wykonywanie pomiarów
- Literatura

### 5. Akumulator jako źródło energii

dr hab. inż. Grażyna Jastrzębska

- 5.1. Wiadomości podstawowe
- 5.2. Podstawowe parametry elektryczne akumulatora elektrochemicznego
- 5.3. Wymagania stawiane akumulatorom elektrochemicznym
- 5.4. Właściwości akumulatorów elektrochemicznych
- 5.5. Rozwiązania niestandardowe
- 5.6. Oznaczenia ogniw galwanicznych, materiałów elektrodowych i elektrolitów
- 5.7. Akumulatory kwasowo-ołowiowe klasyczne
  - 5.7.1. Wprowadzenie
  - 5.7.2. Rozwiązania konstrukcyjne i zastosowania
  - 5.7.3. Przygotowanie elektrolitu o wymaganym stężeniu do akumulatorów kwasowo-ołowiowych
  - 5.7.4. Ładowanie i rozładowanie
  - 5.7.5. Eksploatacja
  - 5.7.6. Parametry ogniw i ich charakterystyka
- 5.8. Akumulatory kwasowo-ołowiowe bezobsługowe
  - 5.8.1. Wprowadzenie
  - 5.8.2. Rozwiązania konstrukcyjne i zastosowania

- 5.8.3. Ładowanie i rozładowanie
- 5.8.4. Eksploatacja
- 5.8.5. Parametry ogniw i ich charakterystyka
- 5.9. Akumulatory zasadowe kadmowo-niklowo-wodorotlenkowe
  - 5.9.1. Wprowadzenie
  - 5.9.2. Rozwiązania konstrukcyjne i zastosowania
  - 5.9.3. Przygotowanie elektrolitu o wymaganym stężeniu do akumulatorów zasadowych
  - 5.9.4. Ładowanie i rozładowanie
  - 5.9.5. Eksploatacja
  - 5.9.6. Parametry ogniw i ich charakterystyka
- 5.10. Akumulator srebrowo-cynkowy
  - 5.10.1. Wprowadzenie
  - 5.10.2. Rozwiązania konstrukcyjne i zastosowania
  - 5.10.3. Przygotowanie elektrolitu o wymaganym stężeniu do akumulatorów srebrowo-cynkowych
  - 5.10.4. Ładowanie i rozładowanie
  - 5.10.5. Eksploatacja
  - 5.10.6. Parametry ogniw i ich charakterystyka
- 5.11. Inne akumulatory zasadowe
  - 5.11.1. Akumulator niklowo-żelazowy
  - 5.11.2. Akumulator niklowo-cynkowy
  - 5.11.3. Akumulator srebrowo-żelazowy
- 5.12. Akumulatory niklowo-metaliczno-wodorkowe
  - 5.12.1. Wprowadzenie
  - 5.12.2. Rozwiązania konstrukcyjne i zastosowania
  - 5.12.3. Ładowanie i rozładowanie
  - 5.12.4. Eksploatacja
  - 5.12.5. Parametry ogniw i ich charakterystyka
- 5.13. Akumulatory litowo-jonowe
  - 5.13.1. Wprowadzenie
  - 5.13.2. Rozwiązania konstrukcyjne i zastosowania
  - 5.13.3. Ładowanie i rozładowanie
  - 5.13.4. Eksploatacja
  - 5.13.5. Parametry ogniw i ich charakterystyka
  - 5.13.6. Akumulatory litowo-polimerowe
  - 5.13.7. Akumulatory Altairnano
- 5.14. Akumulatory sodowo-niklowo-chlorowe
  - 5.14.1. Wprowadzenie
  - 5.14.2. Rozwiązania konstrukcyjne i zastosowania
  - 5.14.3. Ładowanie i rozładowanie
  - 5.14.4. Eksploatacja
  - 5.14.5. Parametry ogniw i ich charakterystyka
- 5.15. Podsumowanie - przegląd rozwiązań z uwzględnieniem parametrów i zastosowań
  - 5.15.1. Porównanie parametrów eksploatacyjnych i obszarów zastosowań wybranych akumulatorów
  - 5.15.2. Charakterystyka wybranych rozwiązań akumulatorów stacjonarnych
  - 5.15.3. Charakterystyka wybranych rozwiązań akumulatorów trakcyjnych
  - 5.15.4. Charakterystyka wybranych rozwiązań akumulatorów

rozruchowych

- 5.16. Najczęściej spotykane uszkodzenia elektrochemicznych akumulatorów kwasowo-ołowiowych, prawdopodobne przyczyny i możliwości ich usunięcia
  - 5.16.1. Uszkodzenia akumulatorów klasycznych
  - 5.16.2. Uszkodzenia akumulatorów VRLA (AGM i żelowych)
- 5.17. Najczęściej spotykane uszkodzenia elektrochemicznych akumulatorów zasadowych, prawdopodobne przyczyny i możliwości ich usunięcia
- 5.18. Najczęściej spotykane uszkodzenia elektrochemicznych akumulatorów litowo-polimerowych, prawdopodobne przyczyny i możliwości ich usunięcia
- 5.19. Badania techniczne akumulatorów elektrochemicznych i wybrane urządzenia diagnostyczne
  - 5.19.1. Badania
  - 5.19.2. Wybrane urządzenia diagnostyczne
- 5.20. Dodatkowe wskazówki praktyczne
- 5.21. Dodatkowe wskazówki praktyczne użytkowania akumulatorów elektrochemicznych bezobsługowych
- 5.22. Zasady BHP przy obsłudze akumulatorów elektrochemicznych
  - 5.22.1. Narażenia pracowników bezpośredniej obsługi akumulatorów elektrochemicznych
  - 5.22.2. Skutki oddziaływania prądu i zatrucia substancjami toksycznymi przy obsłudze akumulatorów
  - 5.22.3. Wskazówki postępowania przy porażeniu, oparzeniu lub zatruciu przy pracy z akumulatorami
  - 5.22.4. Wskazówki do zapewnienia bezpiecznej pracy przy akumulatorach
  - 5.22.5. Wymagania dotyczące pomieszczeń przewidzianych do instalowania stacjonarnych baterii akumulatorów
- 5.23. Recykling akumulatorów elektrochemicznych
  - 5.23.1. Uwarunkowania prawne
  - 5.23.2. Uwarunkowania praktyczne

Literatura

Skorowidz