

Betonownie :
budowa, eksploatacja, technologia robót
Zbigniew Sikora

Spis treści

Wstęp

1. Budowa, przeznaczenie, klasyfikacja i zastosowanie betonowni
 - 1.1. Przeznaczenie i zastosowanie
 - 1.2. Budowa ogólna, wyposażenie i opis konstrukcji
 - 1.2.1. Budowa ogólna, podstawowe urządzenia betonowni
 - 1.2.2. Urządzenia do mieszania składników mieszanki betonowej
 - 1.2.3. Urządzenia wykorzystywane przy składowaniu materiałów
 - 1.2.4. Urządzenia transportu wewnętrznego składników mieszanki
 - 1.2.5. Urządzenia dozujące
 - 1.2.6. Konstrukcja wsporcza
 - 1.2.7. Kabina operatora
 - 1.2.8. Wyposażenie dodatkowe betonowni
 - 1.3. Klasyfikacja betonowni
 - 1.3.1. Betonownie jednostopniowe
 - 1.3.2. Betonownie dwustopniowe
 - 1.3.3. Betonownie bezzasobnikowe przejezdne
 - 1.3.4. Betonownie bezzasobnikowe przestawne
 - 1.3.5. Betonownie bezzasobnikowe stałe
 - 1.3.6. Betonownie zasobnikowe przestawne
 - 1.3.7. Betonownie zasobnikowe stałe
 - 1.4. Wydajność i dobór betonowni
 - 1.4.1. Obliczanie wydajności betonowni
 - 1.4.2. Wytyczne doboru betonowni

- 1.5. Przykłady rozwiązań betonowni
 - 1.5.1. Krajowe wytwórnie mieszanki betonowej
 - 1.5.1.1. Betonownia WBZ-4/15R
 - 1.5.1.2. Betonownia WBZ-4/40A
 - 1.5.1.3. Betonownia H-0.75P
 - 1.5.1.4. Betonownia V-0,75 K
 - 1.5.1.5. Betonownia TM-500P
 - 1.5.2. Nowoczesne wytwórnie mieszanki betonowej
 - 1.5.2.1. Betonownie POWER TEC
 - 1.5.2.2. Węzeł betoniarski MARPO
 - 1.5.2.3. Betonownie ELKON
 - 1.5.2.4. Betonownia ROAD Z4/1/OMG 750
- 2. Napęd elektryczny betonowni
 - 2.1. Wiadomości ogólne
 - 2.2. Podstawowe wiadomości z elektrotechniki
 - 2.3. Instalacje elektryczne w betonowniach
 - 2.3.1. Przewody elektryczne
 - 2.3.2. Bezpieczniki
 - 2.3.3. Łączniki
 - 2.4. Silniki elektryczne
 - 2.4.1. Budowa ogólna, podział i parametry techniczne silników elektrycznych
 - 2.4.2. Budowa i zasada działania trójfazowego silnika indukcyjnego
 - 2.4.3. Zabezpieczenia w pracy silników elektrycznych
 - 2.5. Oddziaływanie prądu elektrycznego na organizm ludzki - ochrona przed porażeniem prądem elektrycznym
 - 2.5.1. Oddziaływanie prądu elektrycznego na organizm ludzki
 - 2.5.2. Ochrona przed porażeniem prądem elektrycznym
 - 2.6. Schemat instalacji elektrycznej betonowni ROAD Z 4/1/OMG 750
- 3. Urządzenia hydrauliczne i pneumatyczne
 - 3.1. Ogólne informacje o napędach hydraulicznych
 - 3.1.1. Ogólna charakterystyka napędów hydraulicznych
 - 3.1.2. Przepływ energii w układach napędowych hydraulicznych
 - 3.1.3. Podstawowe zależności w napędach hydraulicznych
 - 3.2. Budowa hydraulicznych układów napędowych

- 3.2.1. Pompy hydrauliczne
- 3.2.2. Urządzenia robocze
- 3.2.3. Akumulatory hydrauliczne
- 3.2.4. Zawory
- 3.2.5. Wzmacniacze hydrauliczne
- 3.2.6. Filtracja i filtry
- 3.2.7. Zbiorniki i chłodnice
- 3.2.8. Przewody hydrauliczne
- 3.2.9. Uszczelnienia
- 3.3. Ogólne informacje o napędach pneumatycznych
 - 3.3.1. Napęd pneumatyczny i pneumohydrauliczny
 - 3.3.2. Sterowanie pneumatyczne
 - 3.3.3. Klasyfikacja urządzeń pneumatycznych
 - 3.3.4. Właściwości czynnika roboczego stosowanego w układach pneumatycznych
 - 3.3.5. Wady i zalety układów pneumatycznych
- 3.4. Budowa pneumatycznych układów napędowych
 - 3.4.1. Sprężarki
 - 3.4.2. Parametry sprężarek
 - 3.4.3. Urządzenia przetwarzające energię sprężonego powietrza na pracę mechaniczną
 - 3.4.4. Elementy przewodzące i gromadzące czynnik roboczy
 - 3.4.5. Urządzenia sterujące energią sprężonego powietrza w układach pneumatycznych (zawory)
- 3.5. Urządzenia do oczyszczania i uzdatniania powietrza
 - 3.5.1. Filtry
 - 3.5.2. Separator wody
 - 3.5.3. Separator wodno-olejowy kondensatu
 - 3.5.4. Smarownice
 - 3.5.5. Chłodnica końcowa
- 3.6. Uszczelnienia stosowane w zespołach sprężających
- 3.7. Bezpieczeństwo przy użytkowaniu i obsłudze układów hydraulicznych i pneumatycznych
 - 3.7.1. Różnice pomiędzy napędem hydraulicznym a pneumatycznym
 - 3.7.2. Bezpieczeństwo i higiena pracy przy użytkowaniu i obsłudze układów pneumatycznych
 - 3.7.3. Bezpieczeństwo i higiena pracy przy użytkowaniu, obsłudze i naprawie układów hydraulicznych

- 3.7.4. Symbole graficzne elementów hydraulicznych i pneumatycznych
- 3.7.5. Przykłady instalacji hydraulicznych i pneumatycznych stosowanych w betonowniach
 - 3.7.5.1. Instalacja hydrauliczna mieszalnika Saturno
 - 3.7.5.2. Instalacja pneumatyczna betonowni MARPO
- 4. Użytkowanie i eksploatacja betonowni
 - 4.1. Podstawowe pojęcia
 - 4.2. Zadania operatora w procesie użytkowania eksploatacyjnego betonowni
 - 4.3. Materiały eksploatacyjne i ich dobór
 - 4.3.1. Oleje
 - 4.3.2. Smary
 - 4.3.3. Farby i lakiery
 - 4.3.4. Środki konserwujące
 - 4.3.5. Dobór materiałów eksploatacyjnych
 - 4.4. Zasady obsługi i konserwacji urządzeń betonowni
 - 4.4.1. Obsługa techniczna
 - 4.4.2. Przeglądy techniczne i naprawy
 - 4.5. Dokumentacja Techniczno-Ruchowa
 - 4.6. Książka maszyny budowlanej i Karta pracy sprzętu
 - 4.7. Oznaczenie CE i Deklaracja Zgodności CE
 - 4.8. Instrukcja konserwacji betonowni ROAD Z4/1/OMG 750
 - 4.8.1. Konserwacja
 - 4.8.2. Remonty
 - 4.8.3. Przykładowe stany awaryjne betonowni
 - 4.9. Instrukcja obsługi i konserwacji betonowni MARPO
 - 4.9.1. Obsługa
 - 4.9.2. Konserwacja
 - 4.10. Instrukcja konserwacji mieszalnika planetarnego ORU MS/SKIP
 - 4.10.1. Wykaz regularnych kontroli i prac konserwacyjnych
 - 4.10.2. Codzienne czyszczenie - 1
 - 4.10.3. Uruchomienie zamknięcia ruchomej pokrywy mieszalnika - 2
 - 4.10.4. Kontrola dociągnięcia wszelkich śrub i nakrętek mieszalnika - 3
 - 4.10.5. Smarowanie uszczelki ramienia obrotowego - 4

- 4.10.6. Kontrola pozycji i zużycia łopatek mieszających i zgarniających - 5
- 4.10.7. Kontrola poziomu oleju i wymiana oleju w przekładni planetarnej - 6
- 4.10.8. Kontrola poziomu oleju i wymiana oleju w agregacie hydraulicznym - 7
- 4.10.9. Kontrola zużycia wykładziny mieszalnika - 11
- 4.10.10. Kontrola luzu poprzecznego sprzęgła elastycznego - 13
- 4.10.11. Wymiana oleju w sprzęgle hydraulicznym - 14
- 4.11. Instrukcja konserwacji wózka zasypowego ORU MS/SKIP
 - 4.11.1. Wykaz regularnych kontroli i prac konserwacyjnych
 - 4.11.2. Czyszczenie wózka zasypowego - 1
 - 4.11.3. Kontrola poziomu i wymiana oleju w przekładni wciągarki wózka zasypowego - 2
 - 4.11.4. Kontrola liny pod względem stanu zużycia - 5
 - 4.11.5. Kontrola i regulacja hamulca elektromagnetycznego - 8
 - 4.11.6. Kontrola funkcjonowania rolek prowadzących wózek - 9
- 4.12. Instrukcja konserwacji betonowni ELKON
 - 4.12.1. Konserwacja codzienna
 - 4.12.2. Konserwacja comiesięczna
 - 4.12.3. Instrukcja smarowania skrzynki biegów wężła betoniarskiego
- 4.13. Schemat smarowania wagi taśmowej betonowni ROAD
- 5. Technologia robót
 - 5.1. Informacje ogólne o betonie
 - 5.1.1. Beton - zalety i wady
 - 5.1.2. Klasy betonu
 - 5.1.3. Składniki betonu
 - 5.2. Przygotowanie betonów
 - 5.2.1. Przygotowanie składników betonu
 - 5.2.2. Ustalenie składu mieszanki betonowej
 - 5.2.3. Dozowanie składników betonu
 - 5.2.4. Mieszanie składników betonu
 - 5.2.5. Kontrola wytwarzania mieszanki betonowej i betonu
 - 5.2.6. Transport mieszanki betonowej
 - 5.3. Organizacja wytwarzania mieszanek betonowych

- 5.3.1. Przygotowanie mieszanki betonowej
- 5.3.2. Proces produkcyjny betonowni
- 5.4. Sterowanie betonownią
 - 5.4.1. Sterowanie procesem produkcji mieszanki betonowej
 - 5.4.2. Sterowanie z poziomu panelu operatorskiego
 - 5.4.3. Przykładowy opis sterowania węzłem betoniarskim
- 5.5. Przygotowanie stanowiska pracy i montaż betonowni
 - 5.5.1. Przygotowanie stanowiska pracy
 - 5.5.2. Montaż i rozmieszczenie betonowni
- 5.6. Personel obsługi betonowni
- 5.7. Czynności obsługi
 - 5.7.1. Przed rozpoczęciem pracy
 - 5.7.2. W czasie pracy
 - 5.7.3. Po zakończeniu pracy
- 5.8. Transport
- 5.9. Składowanie
- 5.10. Technika pracy betonownią ROAD Z 4/1/OMG 750
 - 5.10.1. Przygotowanie betonowni do uruchomienia
 - 5.10.2. Uruchomienie wstępne
 - 5.10.3. Bezpieczeństwo i higiena pracy
 - 5.10.4. Czynności obsługi w czasie pracy betonowni
- 5.11. Technika pracy betoniarnią POWER TEC CCM 1600
 - 5.11.1. Przygotowanie stanowiska roboczego
 - 5.11.2. Montaż betoniarni
 - 5.11.3. Regulacja mechanizmów betoniarni
 - 5.11.4. Obsługa betoniarni
- 6. Bhp przy obsłudze betonowni
 - 6.1. Przepisy prawne
 - 6.2. Wypadek przy pracy
 - 6.3. Obowiązki pracodawcy w zakresie bhp
 - 6.3.1. Ocena ryzyka zawodowego operatora betonowni
 - 6.3.2. Odzież ochronna, sprzęt ochrony osobistej operatora betonowni
 - 6.4. Obowiązki pracownika
 - 6.5. Zadania PIP, PIS, UDT
 - 6.6. Wymagania kwalifikacyjne
 - 6.7. Bezpieczna obsługa betonowni
 - 6.7.1. Odpowiedzialność operatorów odnośnie bezpiecznej obsługi betonowni

- 6.7.2. Ogólne zalecenia dotyczące bezpieczeństwa pracy przy produkcji mieszanki betonowej
- 6.7.3. Instrukcja bezpieczeństwa i higieny przy obsłudze węża betoniarskiego
- 6.8. Przepisy UDT
- 6.9. Ochrona przeciwpożarowa
 - 6.9.1. Pożar
 - 6.9.2. Przyczyny powstawania pożarów
 - 6.9.3. Rodzaje pożarów i ich grupy
 - 6.9.4. Gaszenie ognia
 - 6.9.5. Środki gaśnicze stosowane do walki z pożarem
 - 6.9.6. Obowiązki w wypadku pożaru
- 6.10. Pierwsza pomoc w nagłych wypadkach
 - 6.10.1. Podstawy prawne ratownictwa w wypadkach przy pracy
 - 6.10.2. Pierwsza pomoc
 - 6.10.3. Podstawowe czynności resuscytacyjne dorosłych
 - 6.10.4. Automatyczna Defibrylacja Zewnętrzna (European Resuscitation Council)
- Literatura