



Patent dodatkowy
do patentu _____

Kl. 81 e, 92

Zgłoszono: 19.II.1969 (P 131 829)

Pierwszeństwo: _____

MKP B 65 g 67/34

Opublikowano: 20.IV.1972

UKD

Współtwórcy wynalazku: Efrem Pryszcz, Hubert Borek, Stanisław
Majka, Andrzej Szymik

Właściciel patentu: Kopalnia Węgla Kamiennego „Moszczenica”,
Jastrzębie Zdrój (Polska)

Układ napędu wywrotnic obrotowych

1

Przedmiotem wynalazku jest układ napędu wywrotnic obrotowych do wozów kopalnianych.

Obecnie do napędu wywrotnic wozów kopalnianych używany jest układ napędowy, który składa się z silnika elektrycznego jednobiegowego, przekładni i luzownika.

Wadą tego układu jest mała wydajność i występowanie w czasie rozruchu dużych przeciążeń dynamicznych przekładni, które powodują zrywanie łańcuchów napędowych i wybijanie łożysk. W związku z tym, że po rozruchu — w czasie cyklu obrotu prędkość jest stała i w końcowej fazie obrotu kosz wywrotnicy nie jest hamowany, występują w tym układzie duże przeciążenia i uszkodzenia urządzeń zapór ustalających prawidłowe położenie wywrotnicy.

Celem wynalazku jest opracowanie napędu pozwalającego na skrócenie czasu rozładowania wozów w wywrotnicy przy równoczesnym łagodnym rozruchu i hamowaniu kosza wywrotnicy w końcowej fazie obrotu.

Zadanie to zostało rozwiązane według wynalazku przez opracowanie układu napędu dwubiegowego składającego się z silnika elektrycznego o dwóch prędkościach obrotowych, luzownika elektrohydraulicznego działającego przez zespół dźwigni na bęben hamulcowy przekładni różnicowej i elektrycznego układu sterowniczego. Silnik elektryczny sprzęgnięty jest bezpośrednio z wałem przekładni różnicowej napędzającej kosz wywrotnicy poprzez

2

przekładnię łańcuchową. Przeniesienie momentu obrotowego silnika na kosz wywrotnicy następuje z chwilą zadziałania luzownika elektrohydraulicznego i zatrzymania bębna hamulcowego przekładni różnicowej. Pierwsza faza rozruchu odbywa się przy mniejszej prędkości obrotowej silnika napędowego. W chwili gdy moment zmaleje dzięki opadaniu mimośrodowo zamocowanej masy wozów w wywrotnicy następuje szybkie przełączenie silnika do pracy przy wyższej prędkości obrotowej. W końcowej fazie obrotu, przed dojściem kosza wywrotnicy do swego prawidłowego położenia ustalonego przy pomocy rygli następuje kolejno przełączenie silnika do pracy niższej prędkości obrotowej, potem częściowe wyhamowanie kosza wywrotnicy a następnie wyłączenie luzownika elektrohydraulicznego.

Zaletą układu według wynalazku jest skrócenie czasu cyklu obrotu wywrotnicy o około 30%, łagodny rozruch i mniejsze zużycie przekładni oraz wyeliminowanie uderzeń kosza wywrotnicy o rygle ustalające dzięki jego hamowaniu w końcowej fazie obrotu.

Zastosowanie tranzystorowego członu czasowego pozwala na przełączenie silnika do pracy przy wyższej prędkości obrotowej w dowolnym położeniu kosza wywrotnicy. Proces włączania luzownika i przełączania biegów silnika odbywa się automatycznie z chwilą podania do układu sterowania napędu wywrotnicy impulsu rozkazu wykonawczego

z obwodu automatycznego sterowania urządzeń dozujących wozy, lub impulsu rozkazu wykonawczego nadanego przez obsługę za pomocą przycisku zwrotnego przy sterowaniu zdalnym.

Przedmiot wynalazku uwidoczniiony jest w przykładzie wykonania na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia ogólny schemat blokowy układu, natomiast fig. 2 — schemat odmiany blokowego układu w szczegółowym zastosowaniu.

Dwubiegowy silnik elektryczny 1, zasilany jest z rozdzielni 2 poprzez układ sterowania 3. W czasie dozowania wozów do wywrotnicy silnik napędowy 1 pracuje na biegu luzem przy niższej prędkości obrotowej. Włączenie silnika do pracy na pierwszym biegu następuje po naciśnięciu przycisku zwrotnego 4. Po ustawieniu wozów w wywrotnicy zostaje podany do układu sterowania 5 luzownika 6 impuls rozkazu wykonawczego poprzez łącznik programowy 7 z układu automatycznego sterowania urządzeń dozujących 8 lub z przycisku zwrotnego 9 do sterowania zdalnego, powodując włączenie luzownika pod napięcie i rozruch kosza wywrotnicy przy niższych obrotach silnika. Równocześnie styk pomocniczy układu sterowania luzownika 5 włącza tranzystorowy przełącznik czasowy 10, który po nastawionym czasie przełącza silnik napędowy z niższej prędkości obrotowej na wyższą. W końcowej fazie obrotu przed dojściem kosza do położenia początkowego działa łącznik 11, który podaje impuls do układu sterowania napędu 3 powodując momentalne przełączenie silnika na pierwszy bieg i hamowanie elektryczne odzyskowe kosza wywrotnicy. Z chwilą przełączenia napędu na pierwszy bieg zostaje włączony przełącznik czasowy 12, który po wyhamowaniu wywrotnicy do prędkości pierwszego biegu silnika wyłącza napęd luzownika 6 poprzez jego układ sterowania 5.

Układ w odmianie pokazany jest na fig. 2 w którym zamiast przełącznika czasowego 12 wykorzystano zwłokę zwalniania luzownika 6. Proces przełączania napędu z pierwszego na drugi bieg jest identyczny jak w układzie przedstawionym na

fig. 1. Kosz wywrotnicy jest hamowany w czasie od chwili przełączenia napędu z drugiego na pierwszy bieg przez układ sterowania 5 luzownika 6 do momentu zwolnienia szcęk hamulcowych luzownika 6. Uzyskana zwłoka dzięki dużej bezwładności działania zastosowanego luzownika elektrohydraulicznego jest wystarczająca do wyhamowania kosza wywrotnicy do prędkości odpowiadającej pierwszemu biegowi. Poza tym układ ten różni się tym od poprzednio opisanego i pokazanego na fig. 1, że łącznik 11 działa bezpośrednio na wyłączenie układu sterowania luzownika 5, który powoduje wyłączenie luzownika 6 spod napięcia i przełączenie napędu 1 z drugiego na pierwszy bieg.

Zastrzeżenia patentowe

1. Układ napędu wywrotnic obrotowych składających się z silnika elektrycznego dwubiegowego i przekładni różnicowej współpracującej z luzownikiem oraz elektrycznego układu sterowniczego, **znamienny tym**, że układ sterowniczy (3) silnika dwubiegowego (1) napędzającego kosz wywrotnicy poprzez przekładnię różnicową jest sprzężony z członem czasowym przełączającym (10) włączanym stykiem układu sterowania (5) luzownika (6) a styk pomocniczy układu sterowniczego (3) silnika (1) steruje człon czasowy wyłączający (12) w momencie przesterowania łącznika wyłączającego (11) i przełączenia silnika z wyższego na niższy bieg połączony zwrotnie z układem sterowania (5) luzownika (6) przy czym zadziałanie członu czasowego (10) powoduje przełączenie silnika do pracy na wyższym biegu, natomiast zadziałanie członu czasowego wyłączającego (12) — wyłączenie luzownika (6).

2. Odmiana układu według zastrzeżenia 1, **znamienna tym**, że łącznik magnetyczny wyłączający (11) połączony jest z luzownikiem elektrohydraulicznym (6) poprzez jego układ sterowania (5) sprzężony zwrotnie z układem sterowania (3) silnika napędowego (1).

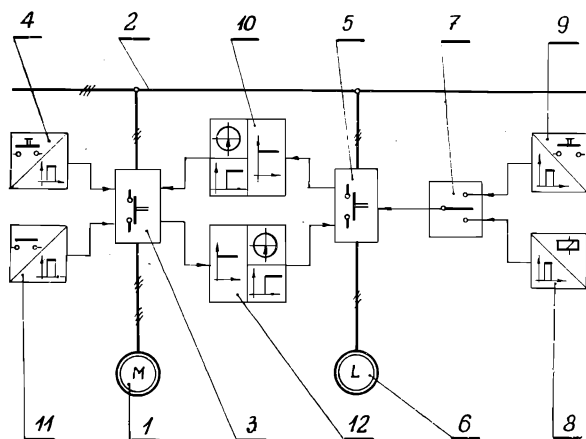


fig. 1

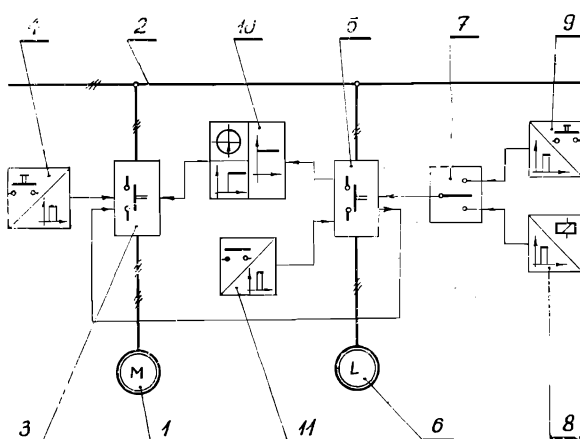


fig. 2