

**POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA**



**URZĄD
PATENTOWY
PRL**

OPIS PATENTOWY 98451

Patent dodatkowy
do patentu _____

Zgłoszono: 21.05.76 (P. 189808)

Pierwszeństwo: _____

Zgłoszenie ogłoszono: 28.03.77

Opis patentowy opublikowano: 15.12.1978

CZYTELNIA

Urzędu Patentowego
Polskiej Rzeczypospolitej Ludowej

Int. Cl.². B66B 1/32

MKP B66b 1/32

Twórcy wynalazku: Andrzej Świeży, Zdzisław Piwek, Tadeusz Froehlich,
Franciszek Kollek, Karol Chałupski

Uprawniony z patentu: Kopalnia Węgla Kamiennego „Borynia”,
Jastrzębie (Polska)

Układ sterowania przebiegu hamowania bezpieczeństwa w maszynach wyciągowych

Przedmiotem wynalazku jest układ elektrycznego sterowania elektropneumatycznym zespołem sterowniczym, umożliwiający uzyskiwanie optymalnego przebiegu hamowania bezpieczeństwa maszyn wyciągowych w zależności od położenia naczyń wydobywczych w szybie.

Znany dotychczas układ sterowania elektropneumatycznym zespołem sterowniczym hamowania bezpieczeństwa maszyn wyciągowych jest wyposażony w elektropneumatyczny regulator ciśnienia, dwustopniowy ogranicznik ciśnienia, trójdrożne suwaki z elektromagnetycznymi luzownikami hamulca bezpieczeństwa oraz elementy elektrycznego obwodu bezpieczeństwa. Przy hamowaniu bezpieczeństwa, spowodowanym zadziałaniem jednego z elementów elektrycznego obwodu bezpieczeństwa maszyny wyciągowej, następuje podanie ciśnienia na napęd hamulcowy poprzez dwustopniowy ogranicznik ciśnienia. W pierwszej fazie hamowania na napęd hamulcowy jest podawane ciśnienie wstępne dla zatrzymania się maszyny wyciągowej bez poślizgu lin na kole pędnym. Potem następuje wzrost ciśnienia do wartości zapewniającej utrzymanie nadwagi z wymaganym przez przepisy współczynnikiem bezpieczeństwa. Czas trwania ciśnienia wstępnego jest nastawiony przez regulację w układzie pneumatycznym dwustopniowego ogranicznika ciśnienia.

Powyższy układ nie realizuje wzrostu siły hamowania do wartości maksymalnej w określonej odległości od stacji końcowej. Zmniejsza to bezpieczeństwo pracy urządzeń wyciągowych przez umożliwienie powstania awaryjnych przejazdów naczyń wydobywczych poza poziom końcowy w wyniku zbyt małych opóźnień przy dojeździe, spowodowanych uszkodzeniami układu sterowania nadążnego lub układu zadawania prędkości, jak również awaryjnych przejazdów w prowadniki zgrubione, spowodowane przeładowaniem naczynia wydobywczego i zadziałaniem hamulca bezpieczeństwa w momencie ruszenia maszyny wyciągowej.

Celom wynalazku jest opracowanie takiego układu połączeń, który pozwoliłby na zmniejszenie skutków awaryjnych przejazdów naczyń wydobywczych poza poziom końcowy, przez zapewnienie w przypadku hamowania bezpieczeństwa hamowania pełną siłą przy zbliżaniu się naczynia wydobywczego na ustaloną odległość do poziomu końcowego.

Układ według wynalazku ma dwa magnetyczne łączniki z pamięcią, zawieszone w przedziale szybowym w miejscu odpowiadającym według diagramu jazdy szybkości wybranej dojazdowej, włączone swymi stykami do uzwojeń odpowiadających im przekaźników. Zwierne styki tych przekaźników są połączone równolegle ze zwiernym stykiem stycznika wykonawczego obwodu bezpieczeństwa do obwodu cewki luzownika ogranicznika ciśnienia. Rozwierne styki tych przekaźników łączone posobnie w elektrycznym obwodzie bezpieczeństwa są zbocznikowane rozwiernymi stykami łączników programowych regulatora jazdy. Łączniki programowe są nastawione na przełączenie swych styków w czasie odpowiadającym przesunięciu wydobywczego naczynia o 2 m w stosunku do położenia magnetycznych łączników. Styki mocy stycznika wykonawczego obwodu bezpieczeństwa są włączone w obwód zasilania cewek dwóch luzowników elektromagnetycznych, sprzężonych ze swymi zaworami bezpieczeństwa, które sterują pneumatycznie napędy hamulca bezpieczeństwa.

Układ powyższy kontroluje dodatkowo w miejscu zabudowy magnetycznych łączników ciągłość kinetyczną napędu regulatora jazdy oraz jego synchronizację, powodując wyzwolenie hamulca bezpieczeństwa w przypadku opóźnienia działania regulatora jazdy w stosunku do położenia wydobywczego naczynia o około 2 m.

Przedmiot wynalazku jest uwidoczniony w przykładowym wykonaniu na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia diagram jazdy naczynia wydobywczego, fig. 2 — schemat blokowy układu sterowania hamowania bezpieczeństwa, zaś fig. 3 — schemat ideowy tego układu.

Układ sterowania według wynalazku zawiera elektropneumatyczny zespół 1 sterowniczy hamowania bezpieczeństwa, sprzężony z dwoma magnetycznymi łącznikami 2 i 3 z pamięcią, zawieszone w szybowym przedziale 4, z dwoma programowymi łącznikami 5 i 6 regulatora 7 jazdy oraz z elektrycznym obwodem 8 bezpieczeństwa maszyny wyciągowej. Obwody wyjściowe elektropneumatycznego zespołu sterowniczego 1 przyłączone są do napędu 9 hamulca bezpieczeństwa. Magnetyczne łączniki 2 i 3 z pamięcią są zabudowane w szybowym przedziale 4 w miejscu odpowiadającym według diagramu 10 jazdy szybkości dojazdowej wydobywczego naczynia 11 zgodnie z wymaganiami ruchowymi aktualnie równej 4 metry na sekundę. Elektropneumatyczny zespół sterowniczy 1 jest wyposażony w elektropneumatyczny regulator ciśnienia 12, dwustopniowy ogranicznik 13 ciśnienia oraz zawory bezpieczeństwa 14 i 15 z elektropneumatycznymi luzownikami 16 i 17 hamulca bezpieczeństwa.

Magnetyczne łączniki 2 i 3 z pamięcią są włączone swymi stykami 2a i 3a do uzwojeń odpowiadających im przekaźników 18 i 19. Zwierne styki 18a i 19a tych przekaźników 18 i 19 są połączone równolegle ze zwiernym stykiem 20a wykonawczego stycznika 20 elektrycznego obwodu bezpieczeństwa 8 do obwodu cewki luzownika ogranicznika 13 ciśnienia. Rozwierne styki 18b i 19b tych przekaźników 18 i 19 są łączone posobnie w elektrycznym obwodzie bezpieczeństwa 8 i są zbocznikowane rozwiernymi stykami 5a i 6a programowych łączników 5 i 6 regulatora 7 jazdy. Elektropneumatyczny regulator 12 ciśnienia jest włączony w obwód elektrycznego sterowniczego układu 21 maszyny wyciągowej.

Programowe łączniki 5 i 6 są nastawione na chwilowe przełączenie swych styków 5a i 6a w czasie odpowiadającym przesunięciu o 2 metry wydobywczego naczynia 11 w stosunku do położenia magnetycznych łączników 2 i 3, zapewniając kontrolę prawidłowego działania tych łączników 2 i 3 przez przerwanie elektrycznego obwodu bezpieczeństwa 8 w przypadku ich sklejenia. Styki mocy 20b wykonawczego stycznika 20 elektrycznego obwodu bezpieczeństwa 8 są włączone w obwód zasilania cewek elektromagnetycznych luzowników 16 i 17, sprzężonych z trójdrożnymi suwakami zaworów bezpieczeństwa 14 i 15.

Układ sterowania według wynalazku działa w ten sposób, że gdy wydobywcze naczynie 11 znajduje się w rejonie nadszybia, to podczas hamowania bezpieczeństwa luzownik ogranicznika ciśnienia 13 jest zasilany nadal i hamowanie odbywa się przy natychmiastowym przyłożeniu do układu hamulcowego pełnej siły z pominięciem działania ogranicznika ciśnienia 13 powodującego chwilowe zaniżenie siły hamującej.

Zastrzeżenie patentowe

Układ sterowania przebiegu hamowania bezpieczeństwa w maszynach wyciągowych w zależności od położenia naczyń wydobywczych w szybie, z n a m i e n n y t y m, że ma dwa magnetyczne łączniki (2 i 3) z pamięcią, zawieszone w szybowym przedziale (4) w miejscu odpowiadającym według diagramu (10) jazdy wybranej szybkości dojazdowej, włączone swymi stykami (2a i 3a) do uzwojeń odpowiadających im przekaźników (18 i 19), których zwierne styki (18a i 19a) są połączone równolegle ze zwiernym stykiem (20a) wykonawczego stycznika (20) elektrycznego obwodu bezpieczeństwa (8) do obwodu cewki luzownika ogranicznika (13) ciśnienia, zaś rozwierne styki (18b i 19b) przekaźników (18 i 19) łączone podobnie w elektrycznym obwodzie bezpieczeństwa (8) są zbocznikowane rozwiernymi stykami (5a i 6a) programowych łączników (5 i 6) regulatora (7) jazdy, przy czym programowe łączniki (5 i 6) są nastawione na przełączenie swych styków w czasie odpowiadającym przesunięciu wydobywczego naczynia (11) o odległość najkorzystniej 2 metry w sto-

sunku do położenia magnetycznych łączników (2 i 3) z pamięcią, natomiast styki mocy (20b) wykonawcy stycznika (20), elektrycznego obwodu bezpieczeństwa (8) są włączone w obwód zasilania cewek dwóch elektromagnetycznych luzowników (16 i 17), sprzężonych ze swymi zaworami bezpieczeństwa (14 i 15), które sterują pneumatycznym napędem hamulca bezpieczeństwa (9).

