

POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA



URZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY 119 558

PATENTU TYMCZASOWEGO

Patent tymczasowy dodatkowy
do patentu _____

Zgłoszono: 10.04.79 (P. 214837)

Pierwszeństwo: _____

Zgłoszenie ogłoszono: 10.03.80

Opis patentowy opublikowano: 30.04.1983

Int. Cl.³

B66D 5/02

CZYTELNIJA

Urzędu Patentowego
Polskiej Rzeczypospolitej Ludowej

Twórcy wynalazku: Ryszard Widuch, Marian Piechota, Jerzy Sobociński

Uprawniony z patentu tymczasowego: Kopalnia Węgla Kamiennego „Wujek”,
Katowice (Polska)

Układ hamulcowy górniczej maszyny wyciągowej

Przedmiotem wynalazku jest układ hamulcowy górniczej maszyny wyciągowej, przy sterowaniu wielkości ciśnienia medium w cylindrze hamulca manewrowego.

Znany dotychczas w stanie techniki układ hamulcowy wyposażony jest w mechaniczny regulator ciśnienia połączony z jednej strony układem dźwigniowym a z drugiej poprzez cylinder hamulca manewrowego z układem dźwigni hamulców koła pędnego.

Znany układ rozróżnia dwa rodzaje hamowania, hamowanie manewrowe regulowane przez maszynistę i hamowanie bezpieczeństwa, którego proces przebiega bez udziału maszynisty. Proces hamowania bezpieczeństwa przebiega dwuetapowo, przy czym w pierwszym etapie sprężone powietrze podawane jest do cylindra manewrowego przez sterowany regulator ciśnienia i wywołuje nacisk na szczęki mechaniczne hamulcowe z momentem hamującym nie powodującym poślizgu liny nośnej na tarczy pędnej. Wartość tego momentu jest rzędu co najmniej dwukrotnej wartości momentu koniecznego do utrzymania maksymalnej statycznej nadwagi

Stan ten jest utrzymywany przez okres odpowiadający co najmniej długości maksymalnej drogi hamowania. Drugi etap następuje po całkowitym zatrzymaniu ruchu górniczej maszyny wyciągowej i realizowany jest przez wejście w pracę obciążnika hamulca bezpieczeństwa i ma on na celu utrzymanie maksymalnej statycznej nadwagi z co najmniej trzykrotnym stopniem bezpieczeństwa.

Istota wynalazku polega na tym, że w układzie przewodów sprężonego powietrza pomiędzy mechanicznym regulatorem ciśnienia a cylindrem hamulca manewrowego zabudowany jest dwustopniowy ogranicznik ciśnienia wyposażony w cewkę elektromagnetyczną, która jest szeregowo połączona z równoległym układem zestyków rozwiernych rozwieranych przez cewkę luzownika hamulca bezpieczeństwa oraz zestyków zwieranych przed krzywki koła krzywkowego.

Zaletą rozwiązania według wynalazku w stosunku do znanego stanu techniki jest to, że działanie układu ma charakter dwustopniowy przy czym w pierwszym stopniu doprowadzone do mechanicznego regulatora ciśnienia sprężone powietrze ma swobodny przepływ do cylindra hamulca manewrowego. W drugim stopniu po

przerwaniu zasilania cewki elektromagnetycznej dwustopniowego ogranicznika ciśnienia, podane sprężone powietrze z mechanicznego regulatora ciśnienia na wlocie do ogranicznika ciśnienia zostaje przy określonej wartości ciśnienia odcięte, dalszy bardzo wolny przepływ powietrza następuje po całkowitym zatrzymaniu maszyny wyciągowej.

Ponadto układ według wynalazku zapewnia skuteczne hamowanie bezpieczeństwa w strefie dojazdu naczynia wyciągowego do nadszybia oraz uniemożliwia zbyt gwałtowne, pełnym ciśnieniem sprężonego powietrza hamowanie bezpieczeństwa powodowane równoczesnym sumującym wysterowaniem mechanicznego regulatora ciśnienia przez układ bezpieczeństwa jak też przez maszynistę wyciągowego drążkiem hamulca manewrowego albo przez hydrauliczny regulator jazdy na odcinku szybu, gdzie założony diagram jazdy ma wartość stałą. Przedmiot wynalazku uwidoczniiony jest w przykładowym wykonaniu na rysunku, na którym przedstawiono schemat układu hamulcowego.

Układ składa się z dwustopniowego ogranicznika 1 ciśnienia połączonego z jednej strony przewodem 2 poprzez mechaniczny regulator 3 ciśnienia i układ dźwigniowy 4 lub z serwowmotorem 5 i drążkiem hamulca manewrowego 6, a z drugiej strony przewodem 7 poprzez cylinder hamulca manewrowego 8 z układem dźwigni 9 hamulców koła pędnego 10. Dwustopniowy ogranicznik 1 ciśnienia wyposażony jest w cewkę 11 elektromagnetyczną, która jest połączona szeregowo do równoległego układu zestyków 12 rozwiernych, rozwieranych przez cewkę 13 oraz zestyków zwiernych 14 zwieranych przez krzywki 15 koła krzywkowego.

Układ mechaniczno-elektryczny działa w następujący sposób. W czasie przemieszczania się naczyni wydobywczych w szybie według założonego diagramu jazdy, koła krzywkowe 16 wskaźnika głębokości dokonuje obrotu wraz z krzywkami 15. Na odcinku gdzie założony diagram jazdy ma wartość stałą, zestyki 14 nie są naciskane krzywkami 15. Cewka 11 elektromagnesu jest zasilana poprzez zestyk 12 elektromagnesu luzownika hamulca bezpieczeństwa 13. Cewka elektromagnesu 11 w stanie pobudzonym powoduje, że doprowadzone od mechanicznego regulatora 3 ciśnienia poprzez przewód 2 sprężone powietrze ma swobodny przepływ przez dwustopniowy ogranicznik 1 ciśnienia przewodem 7 do cylindra 8 hamulca manewrowego.

W momencie ewentualnego przerwania obwodu bezpieczeństwa maszyny wyciągowej następuje przerwanie obwodu elektrycznego elektromagnesu 13 co powoduje otwarcie styków 12 i przerwanie obwodu elektrycznego elektromagnesu 11 dwustopniowego ograniczników ciśnienia 1. Sprężone powietrze podane przewodem 2 z mechanicznego regulatora ciśnienia 3 wysterowanego układem dźwigniowym 4 i/lub wysterowanego przez serwowmotor 5 hydraulicznego regulatora jazdy, względnie pociągnięcie drążka hamulca manewrowego 6 przez maszynistę wyciągowego, zostaje przy określonej wartości ciśnienia odcięte przez dwustopniowy ogranicznik ciśnienia 1, następnie dalszy bardzo powolny przepływ powietrza do cylindra 8 hamulca manewrowego następuje po całkowitym zatrzymaniu ruchu maszyny wyciągowej. Natomiast w strefie dojazdu naczyni wydobywczych do stacji końcowej na nadszymbiu, gdzie diagram jazdy ma założoną wartość malejącą jeden z zestyków 14 zostaje naciśnięty krzywką 15 i powoduje dodatkowe zamknięcie obwodu cewki elektromagnesu 11.

Stan taki powoduje, że przerwanie obwodu bezpieczeństwa maszyny wyciągowej i otwarcie styków 12 nie powoduje przerwania obwodu cewki elektromagnesu 11. Sprężone powietrze podane przewodem 2 z mechanicznego regulatora ciśnienia 3 wysterowanego układem dźwigniowym 4 ma swobodny przepływ przez dwustopniowy ogranicznik ciśnienia 1 do cylindra 8 hamulca manewrowego przez przewód 7. Zwiększenie ciśnienia w cylindrze hamulca 8 manewrowego wywołuje zwiększoną siłę docisku szczęk hamulcowych poprzez układ dźwigniowy 9 na wieńce hamulcowe koła 10 pędnego.

Zastrzeżenie patentowe

Układ hamulcowy górniczej maszyny wyciągowej wyposażony w mechaniczny regulator ciśnienia połączony z jednej strony układem dźwigniowym a z drugiej poprzez cylinder hamulca manewrowego z układem dźwigni hamulców koła pędnego, z n a m i e n n y t y m, że w układzie przewodów (2) i (7) sprężonego powietrza pomiędzy mechanicznym regulatorem (3) ciśnienia, a cylindrem (8) hamulca manewrowego zabudowany jest dwustopniowy ogranicznik (1) ciśnienia wyposażony w cewkę (11) elektromagnetyczną, która jest szeregowo połączona z równoległym układem zestyków (12) rozwiernych, rozwieranych przez cewkę (12) luzownika hamulca bezpieczeństwa oraz zestyków (14) zwiernych zwieranych przez krzywki (15) koła krzywkowego (16).

