



Patent dodatkowy
do patentu _____

Zgłoszono: 24.III.1969 (P 132 540)

Pierwszeństwo: _____

Opublikowano: 10.X.1972

Kl. 35a,1/30

MKP B66b 1/30

UKD

Współtwórcy wynalazku: Kazimierz Lebiezki, Zygmunt Rumin, Jerzy
Ostrzecha, Mieczysław Dąbrowski

Właściciel patentu: Kopalnia Węgla Kamiennego „Bytom”, Bytom (Polska)

Układ elektryczny do zabezpieczenia kierunku jazdy maszyn wyciągowych

1

Przedmiotem wynalazku jest układ elektryczny do zabezpieczenia kierunku jazdy maszyn wyciągowych, umożliwiający automatyczne blokowanie i sygnalizowanie kierunku wychylenia manewrowego drążka w maszynach szybowych urządzeń wyciągowych, stosowanych w kopalniach węgla kamiennego, rud i soli.

Znane i dotychczas stosowane układy ręcznego sterowania wyciągowych maszyn nie posiadają zabezpieczenia przed pomyłkowym uruchomieniem przez maszynistę napędu w niewłaściwym kierunku. Kierunek jazdy wyciągowej maszyny nadawany jest przez maszynistę wychyleniem manewrowego drążka w odpowiednim kierunku. Pomyłka maszynisty w wyborze kierunku wychylenia drążka przy uruchomieniu maszyny z jakiegokolwiek ustawienia naczyń wydobywczych w szybie powoduje, w przypadku nie zadziałania stosowanych dotychczas wyłączników krańcowych, wypadki w ludziach i zniszczenie urządzeń wyciągowych.

Niedogodności dotychczasowych rozwiązań polegają na tym, że wybór kierunku jazdy jest uzależniony od człowieka i jego psychicznej dyspozycji.

Celem wynalazku jest wyeliminowanie wpływu człowieka i jego psychicznej niedyspozycji na wybór właściwego kierunku jazdy wyciągowej maszyny przez zastosowanie automatycznej blokady uniemożliwiającej wychylenie przez maszynistę w niewłaściwym kierunku manewrowego drążka, oraz

2

zastosowanie sygnalizacji nakazującej wychylenie manewrowego drążka we właściwym kierunku.

Według wynalazku rozwiązanie zadania technicznego w celu usunięcia powyższych niedogodności polega na tym, że kierunek wychylenia manewrowego drążka uzależniony jest od położenia krzywek wskaźnika głębokości na łącznikach krańcowych, których styki połączone są szeregowo ze stykami zerowego położenia zabudowanymi na manewrowym drążku i przewidziane są do sterowania poprzez styki pomocniczych przełączników elektromagnetycznych rygli przeznaczonych do blokady manewrowego drążka i lamp sygnalizacyjnych wskazujących kierunek jazdy, przy czym elektromagnetyczne rygle połączone są ze sobą równolegle oraz szeregowo z nożnym przyciskiem i ręcznym wyłącznikiem do wyłączenia blokującego obwodu.

Zaletą wynalazku jest prosta budowa układu zestawionego z typowych elementów, a która zwiększa bezpieczeństwo pracy, wyklucza pomyłki maszynistów oraz możliwość powstania wypadków i awarii. Układ według wynalazku ma zastosowanie w wyciągowych maszynach ze wskaźnikiem głębokości konstrukcji stojącej i bębnowej.

Przedmiot wynalazku jest uwidoczniiony w przykładzie wykonania na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia układ elektrycznych połączeń obwodów sterowania oraz blokady i sygnalizacji, fig. 2 ten sam układ zastosowany w wyciągowej maszynie

ze wskaźnikiem głębokości, stojącej konstrukcji, a fig. 2 układ zastosowany w wyciągowej maszynie ze wskaźnikiem głębokości, bębnowej konstrukcji.

Jak uwidoczniło na fig. 1, 2 i 3 układ według wynalazku zawiera sterownicze obwody **AB** i **A'B'**, blokujące obwody **CD** i **C'D'** oraz sygnalizacyjne obwody **EF** i **E'F'**. Obwód sterujący **AB** stanowi cewka pierwszego pomocniczego przekaźnika **P1** włączoną pomiędzy fazę **R** i fazę **S**, połączona szeregowo z pierwszym stykiem **LP₁** drugiego krańcowego łącznika **LP**, z drugim stykiem **LL₂** pierwszego krańcowego łącznika **LL**, pierwszym stykiem **DL** zerowego położenia manewrowego drążka **H**, przy czym równolegle do drugiego styku **LL₂** pierwszego krańcowego łącznika **LL** i do pierwszego styku **DL** zerowego położenia manewrowego drążka **H**, jest przyłączony drugi styk **PL₂** pierwszego pomocniczego przekaźnika **P1**, natomiast obwód **A'B'** stanowi cewka drugiego pomocniczego przekaźnika **Pp** włączona pomiędzy fazę **R** i fazę **S**, a połączona szeregowo z pierwszym stykiem **LL₁** pierwszego krańcowego łącznika **LL**, drugim stykiem **LP₂** drugiego krańcowego łącznika **LP**, drugim stykiem **DP** zerowego położenia manewrowego drążka **H**, przy czym równolegle do drugiego styku **LP₂** drugiego krańcowego łącznika **LP** i do drugiego styku **DP** zerowego położenia manewrowego drążka **H** jest połączony drugi styk **Pp₂** drugiego pomocniczego przekaźnika **Pp**.

W sterujących obwodach **AB** i **A'B'** pierwszy styk **LP₁** i drugi styk **LP₂** drugiego krańcowego łącznika **LP** są połączone ze sobą mechanicznie, zaś drugi styk **LL₂** i pierwszy styk **LL₁** pierwszego krańcowego łącznika **LL** są również połączone ze sobą mechanicznie. Krzywki **Kp** drugiego krańcowego łącznika **LP** i krzywki **Kl** pierwszego krańcowego łącznika **LL** oraz krańcowe łączniki drugi **LP** i pierwszy **LL** umieszczone są na wskaźniku głębokości **G**.

W blokującym obwodzie **CD** pierwszy elektromagnetyczny rygiel **M1** jest połączony szeregowo z pierwszym stykiem **PL₁** pierwszego pomocniczego przekaźnika **P1**, ze stykiem **Pn** nożnego przycisku i stykiem **Wb** ręcznego wyłącznika, przy czym do pierwszego styku **PL₁** pierwszego pomocniczego przekaźnika **P1** i pierwszego elektromagnetycznego rygla **M1** przyłączone są równolegle pierwszy styk **Pp₁** drugiego pomocniczego przekaźnika **Pp** i drugi elektromagnetyczny rygiel **Mp**. Obwody sygnalizacyjne **EF** i **E'F'** zawierają cztery lampy **L₁**, **L₁'**, **L₂** i **L₂'** przy czym pierwsze dwie lampy **L₁** i **L₁'** są połączone szeregowo z trzecim stykiem **PL₃** pierwszego pomocniczego przekaźnika **P1**, a dwie następne lampy **L₂** i **L₂'** są połączone z trzecim stykiem **Pp₃** drugiego pomocniczego przekaźnika **Pp**.

Układ jest zasilany napięciem 220 V prądu przemiennego. Działanie układu przy założeniu, że lewe wydobywcze naczynie znajduje się na podszybiu a prawe wydobywcze naczynie znajduje się na nadszybiu, to znaczy następuje ładowanie lewego naczynia oraz, że ruch lewego naczynia do góry odpowiada wychyleniu manewrowego drążka **H** do przodu, polega na tym, że po zatrzymaniu lewego naczynia na podszybiu, to znaczy ustawieniu

krzywki **Kl** w położenie **O₁**, następuje zadziałanie pierwszego pomocniczego przekaźnika **P1** w sterującym obwodzie **AB**, w którym zachodzi proces łączeniowy od fazy **R** poprzez zamknięte styki **LP₁**, **LL₂** i **DL** do fazy **S**, przy czym pierwszy styk **PL₁** pierwszego pomocniczego przekaźnika **P1** zamyka obwód blokady pierwszego elektromagnetycznego rygla **M1** lewej strony odpowiadającej położeniu lewego wydobywczego naczynia na podszybiu, umożliwiając wychylenie manewrowego drążka **H** do przodu, a drugi styk **PL₂** tegoż przekaźnika bocznikuje drugi styk **LL₂** pierwszego krańcowego łącznika **LL** i połączony z nim szeregowo pierwszy styk **DL** zerowego położenia manewrowego drążka **H**, w celu podtrzymania napięcia w obwodzie pierwszego pomocniczego przekaźnika **P1**, a po zejściu krzywki **Kl** z pierwszego krańcowego łącznika **LL** następuje otwarcie pierwszego styku **DL** zerowego położenia manewrowego drążka **H**, poza tym trzeci styk **PL₃** pierwszego pomocniczego przekaźnika **P1** zamyka obwód sygnalizacyjny **EF**, wskutek czego następuje oświetlenie strzałki wskazującej ruch drążka **H** do przodu.

Blokada ruchu do tyłu manewrowego drążka **H** i oświetlenie strzałki wskazującej wychylenie drążka do przodu trwa do chwili najechania krzywki **Kp** na drugi krańcowy łącznik **LP**, umieszczony po drugiej stronie wskaźnika głębokości **G**, to znaczy przez cały czas ruchu do góry lewego naczynia i ruchu krzywki **Kl** pierwszego krańcowego łącznika **LL** aż do osiągnięcia położenia **O₂** na wskaźniku głębokości **G**. W chwili najechania krzywki **Kp** na drugi krańcowy łącznik **LP** oraz zamknięciu drugiego styku **DP** następuje równoczesne przerwanie blokowanego obwodu **CD** ruchu do tyłu manewrowego drążka **H** i sygnalizacyjnego obwodu **EF** nakazującego ruch do przodu manewrowego drążka **H** oraz zadziałanie blokady ruchu do przodu manewrowego drążka **H** i sygnalizacji nakazującej ruch do tyłu drążka **H**. Przełączenie obwodów blokady i sygnalizacji jest uzależnione od sprowadzenia manewrowego drążka **H** do położenia zerowego **O** i zamknięciu drugiego styku **DP** położenia zerowego manewrowego drążka **H**. Podobnie przebiega działanie układu blokady i sygnalizacji dla prawego naczynia.

Zastrzeżenie patentowe

Układ elektryczny do zabezpieczenia kierunku jazdy maszyn wyciągowych, zestawiony z elektromagnetycznym rygla w obwodach blokady, łączników krańcowych i przekaźników elektromagnetycznych w obwodach sterujących oraz lamp oświetleniowych w obwodach sygnalizacyjnych, **znamienny tym**, że w obwodzie blokady (**CD**) cewka pierwszego rygla elektromagnetycznego (**M1**) do blokowania ruchu manewrowego drążka (**H**) włączona między fazę (**R**) i fazę (**S**) jest połączona szeregowo z pierwszym stykiem (**PL₁**) pierwszego pomocniczego przekaźnika (**P1**) oraz ze stykiem (**Pn**) nożnego przycisku i stykiem (**Wb**) ręcznego wyłącznika, przy czym do pierwszego styku (**PL₁**) pierwszego pomocniczego przekaźnika (**P1**) i cewki pierwszego rygla elektromagnetycznego (**M1**) połączo-

ných szeregowo, przyłączone są równolegle pierwszy styk (Pp_1) drugiego pomocniczego przekaźnika (Pp) i cewka drugiego rygla elektromagnetycznego (Mp), a w sterującym obwodzie (AB) cewka pierwszego pomocniczego przekaźnika ($P1$) do sterowania rygla elektromagnetycznego ($M1$) włączona pomiędzy pierwszym stykiem (Lp_1) drugiego krańcowego łącznika (Lp), poprzez drugi styk ($L1_2$) pierwszego krańcowego łącznika ($L1$), z pierwszym stykiem ($D1$) zerowego położenia manewrowego drążka (H), zaś równolegle do drugiego styku ($L1_2$) pierwszego krańcowego łącznika ($L1$) i do pierwszego styku ($D1$) zerowego położenia manewrowego drążka (H) jest przyłączony drugi styk ($P1_2$) pierwszego pomocniczego przekaźnika ($P1$), natomiast w sterującym obwodzie ($A'B'$) cewka drugiego pomocniczego przekaźnika (Pp) do sterowania drugiego rygla

elektromagnetycznego (Mp) włączona pomiędzy fazę (R) i fazę (S) jest połączona szeregowo z pierwszym stykiem ($L1_1$) pierwszego krańcowego łącznika ($L1$), poprzez drugi styk (Lp_2) drugiego krańcowego łącznika (Lp), drugi styk (Dp) zerowego położenia manewrowego drążka (H), przy czym równolegle do drugiego styku (Lp_2) drugiego krańcowego łącznika (Lp) i do drugiego styku (Dp) zerowego położenia manewrowego drążka (H) jest przyłączony drugi styk (Pp_2) drugiego pomocniczego przekaźnika (Pp), zaś w sygnalizacyjnych obwodach (EF i $E'F'$) pierwsze dwie lampy (L_1 i L_1') są połączone szeregowo z trzecim stykiem ($P1_3$) pierwszego pomocniczego przekaźnika ($P1$), a dwie następne lampy (L_2 i L_2') są połączone szeregowo z trzecim stykiem (Pp_3) drugiego pomocniczego przekaźnika (Pp).

Fig 1

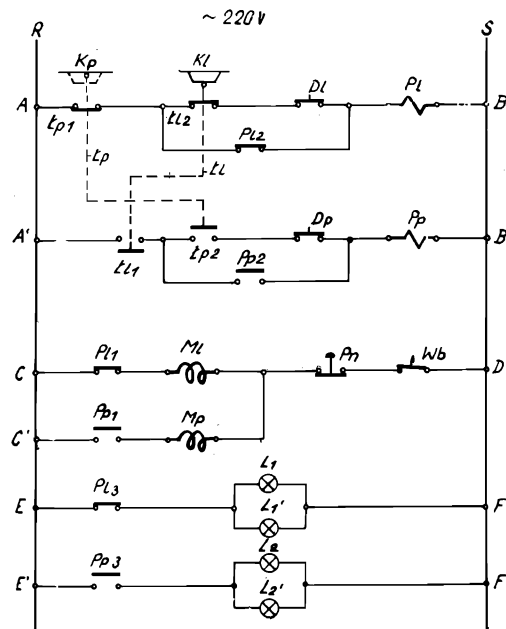


Fig.2

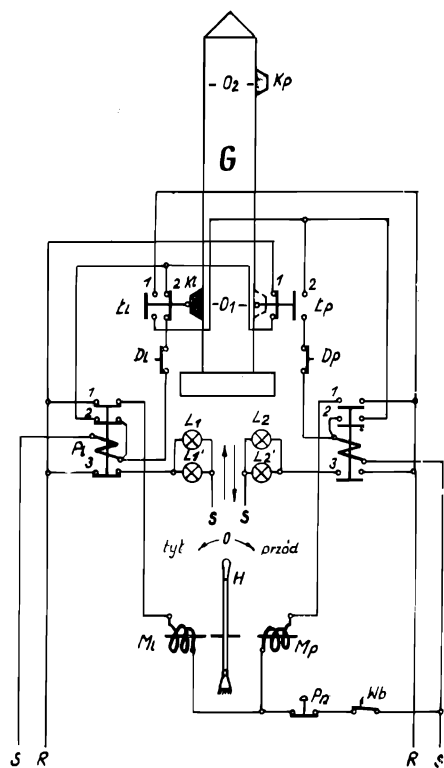
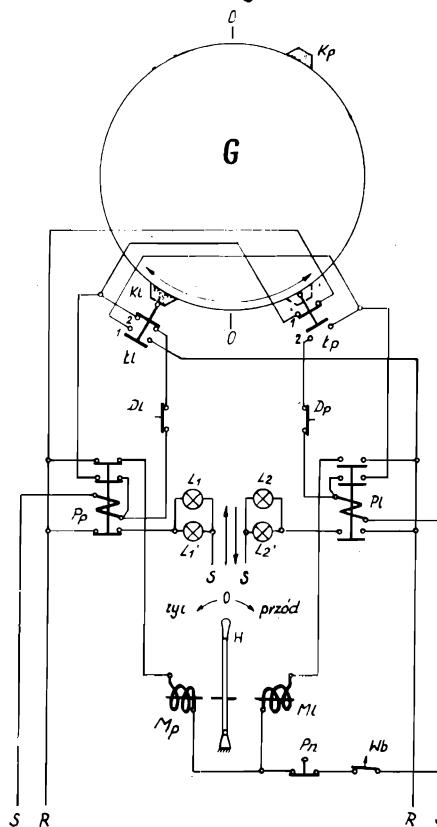


Fig.3



Cena zł 10,—

RZG — 1584/72 205 szt. A4