

POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA



URZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY

66839

Patent dodatkowy
do patentu

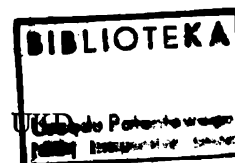
Zgłoszono: 06.X.1969 (P 136 192)

Pierwszeństwo:

Opublikowano: 20.XII.1972

Kl. 21c,62/15

MKP H02p 1/58



Twórca wynalazku: Piotr Górkiewicz

Właściciel patentu: Bielska Fabryka Maszyn Włókienniczych Przedsiębiorstwo
Państwowe Wyodrębnione, Bielsko-Biała (Polska)

Układ przekaźnikowo-stycznikowy do kolejnego załączania silników elektrycznych w odstępach czasowych

1

Przedmiotem wynalazku jest układ przekaźnikowo-stycznikowy do kolejnego załączania dowolnej liczby silników elektrycznych w odstępach czasowych zależnych od czasu zmniejszania się prądu rozruchu silnika poprzedniego poniżej żądanej wartości.

W znanych układach do załączania poprzez styczniki silników elektrycznych w określonych odstępach czasowych stosowane są przekaźniki programowe mechaniczno-elektryczne oraz przekaźniki czasowe. Przekaźniki programowe posiadają zestaw krzywek obracających się na wspólnej osi i kolejno zwierających styki załączające styczniki.

Przekaźniki takie mogą załączyć tylko ograniczoną ilość styczników oraz są nietrwałe ze względu na występujące elementy mechaniczne. Działając na różnych zasadach przekaźniki czasowe w układach kolejnego załączania silników, odmierzają czas pomiędzy włączeniem dwu kolejnych silników elektrycznych.

Wadą tych metod wykorzystujących zarówno przekaźniki czasowe jak i programowe jest to, że czas pomiędzy załączaniem dwu kolejnych silników elektrycznych jest po nastawieniu stały, co uniemożliwia uzależnienie odstępu czasowego od rzeczywistego czasu rozruchu silnika elektrycznego poprzedniego.

Układ według wynalazku nie posiada tych wad. Do odmierzania zwłoki pomiędzy załączaniem kolejnych silników elektrycznych zastosowano prosty przekaźnik, którego cewka załączana jest na zaciski elementu oporowego umieszczonego na drodze prądu zasilającego silnik poprzedni. W momencie załączania tego silnika

2

wymieniony przekaźnik zostaje wzbudzony i przełącza swoje styki pod wpływem napięcia występującego na elemencie oporowym przy przepływie prądu rozruchu silnika elektrycznego.

Po zmaleniu prądu rozruchu poniżej określonej wartości zmniejsza się spadek napięcia na elemencie oporowym, przekaźnik wraca do stanu niewzbudzonego, co z kolei jest przyczyną załączania poprzez stycznik następnego silnika elektrycznego. Przed załączaniem następnego kolejnych silników elektrycznych cykl ten powtarza się.

Wartość oporności elementu oporowego jest tak mała, że jego obecność nie wpływa praktycznie na pracę silnika.

W szczególności jego rolę może spełniać istniejący niezależnie grzejnik zabezpieczenia termicznego silnika elektrycznego. Układ powyższy ma tę zaletę, że zwłoki pomiędzy załączeniami nie są stałe, lecz zależą od chwilowych warunków rozruchu poszczególnych silników elektrycznych, a poza tym jest zrealizowany na prostych elementach jakimi są przekaźniki elektromagnetyczne.

Przedmiot wynalazku przedstawiony jest w przykładzie wykonania na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia układ włączania silników wraz z przekaźnikami odmierzającymi czas, a fig. 2 układ stykowy wraz z przekaźnikami oraz stycznikami załączającymi silniki elektryczne.

Układ stykowy wraz z przekaźnikami jest opisany poniżej: Cewki przekaźników pomocniczych P_2 , P_3 , P_4 i styczników S_1 , S_2 , S_3 , S_4 są załączone z jednej strony

na przewód zasilający A. Cewka stycznika S_1 jest oddzielona od drugiego przewodu zasilającego B zwartymi stykami przekaźników termicznych T_1, T_2, T_3, T_4 zwartym przyciskiem wyłączającym W_1 i rozwartym przyciskiem załączającym Z_1 połączonym równolegle ze stykiem otwartym stycznika S_1 .

Drugi zacisk cewki stycznika S_2 jest oddzielony od przewodu B stykiem otwartym stycznika poprzedniego S_1 oraz rozwartym stykiem własnym równolegle z połączonymi szeregowo stykami otwartym przekaźnika pomocniczego P_2 i zamkniętym przekaźnika odmierzającego czas K_2 .

Przekaźnik pomocniczy P_2 ma drugi zacisk cewki oddzielony od przewodu B poprzez styk otwarty stycznika S_1 oraz równolegle połączone — styk otwarty własny i styk przekaźnika odmierzającego czas K_2 .

Cewki następnych styczników S_3, S_4 oraz przekaźników pomocniczych P_3, P_4 są podłączone do przewodów zasilających A, B w sposób odpowiednio analogiczny jak S_2, P_2 . Działanie układu jest następujące: Cztery silniki asynchroniczne $M_1 — M_4$ są załączane kolejno do sieci stycznikami $S_1 — S_4$. Po naciśnięciu przycisku Z_1 włącza się stycznik S_1 uruchamiając silnik M_1 i podtrzymując się własnym stykiem.

Prąd rozruchu silnika M_1 przepływając przez grzejniki zabezpieczenia termicznego T_1 wywołuje na nich spadek napięcia, który uruchamia przekaźnika K_2 w cewce załączonej poprzez opór regulowany R_2 na zaciski jednej z faz tego zabezpieczenia. Przy działających S_1 i K_2 napięcie sterujące uruchamia przekaźnik pomocniczy P_2 , który podtrzymuje się własnym stykiem. Po uruchomieniu przekaźnika P_2 układ sterujący czeka aż silnik M_1 osiągnie wymaganą prędkość obrotową co objawia się zmniejszeniem prądu rozruchu i w kon-

sekwencji zmniejszeniem spadku napięcia na grzejnikach zabezpieczenia termicznego T_1 . Po czasie gdy ten spadek napięcia dostatecznie zmaleje zwalnia przekaźnik K_2 , co przy uruchomionym P_2 powoduje zadziałanie stycznika S_2 i włączeniu drugiego silnika M_2 .

Opisany powyżej przebieg łączeń powtarza się przed załączaniem pozostałych silników M_3, M_4 stycznikami S_3, S_4 przy czym rolę przekaźnika K_2 spełnia odpowiednio K_3, K_4 , przekaźnika P_2, P_3, P_4 , zaś zabezpieczenia termiczne silników M_2, M_3, M_4 oznaczane są odpowiednio T_2, T_3, T_4 (fig. 1).

Oporniki regulowane R_2, R_3, R_4 służą do nastawy wartości spadków napięć na grzejnikach T_1, T_2, T_3 , przy której następuje zwolnienie przekaźników K_2, K_3, K_4 .

Zastrzeżenia patentowe

1. Układ przekaźnikowo-stycznikowy do kolejnego załączania silników elektrycznych w odstępach czasowych określonych przez czas trwania rozruchu silnika, znamienny tym, że czas pomiędzy załączaniem dowolnego silnika poprzedniego (M_1, M_2, M_3), a następnego (M_2, M_3, M_4) jest odmierzany odpowiednio przez przekaźnik (K_2, K_3, K_4) załączony na zaciski elementu oporowego (T_1, T_2, T_3) umieszczony na drodze prądu zasilającego silnik poprzedni i przełączający styki po zmniejszeniu się prądu rozruchu do wartości nastawianej odpowiednio potencjometrem (R_2, R_3, R_4).

2. Układ według zastrz. 1, znamienny tym, że rolę elementów oporowych (T_1, T_2, T_3) spełniają grzejniki przekaźników termicznych zabezpieczających silniki elektryczne.

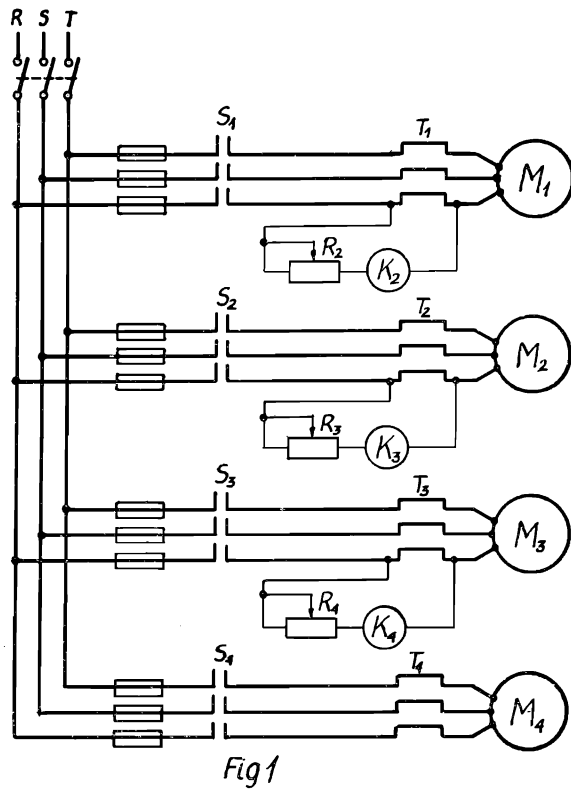


Fig 1

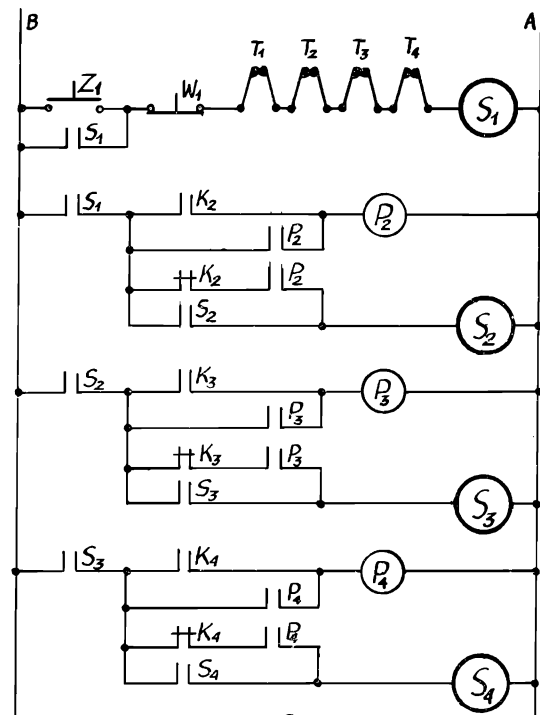


Fig 2