



Patent dodatkowy
do patentu _____

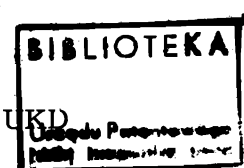
Zgłoszono: 20.II.1967 (P 119 059)

Pierwszeństwo: _____

Opublikowano: 25.X.1968

Kl. 21 c, 62/65

H02p 7100
MKP 6-65-4



Twórca wynalazku: Gracjan Jaroszyński

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

**Układ połączeń styczników,
umożliwiający załączenie dowolnej ich ilości w określonych
odstępach czasowych, zwłaszcza układ do rozruchu i hamowania
wału elektrycznego w zespole zgrzeblarkowym**

1

Przedmiotem wynalazku jest układ połączeń styczników umożliwiający załączenie dowolnej ich ilości w określonych odstępach czasowych za pomocą układu elektronowego o dwóch niezależnych okresach czasowych, mających zastosowanie w szafach sterowniczych zespołów zgrzeblarkowych do sterowania wału elektrycznego jak również do sterowania pojedynczych silników wielobiegowych oraz do kolejnego załączania większej ilości silników pracujących indywidualnie.

W znanych układach aby załączyć pewną ilość styczników w określonych odstępach czasowych stosuje się przekładniki programowe mechaniczno-elektryczne. Przekładnik taki składa się z silnika elektrycznego napędzającego poprzez przekładnię zębatą kółka tarczy odpowiednio ukształtowanej osadzone na wspólnej osi, które to powodują przez swój obrót złączanie styczników, a te z kolei dają impuls i załączają kolejno żądane styczniki. Przekładnikiem tego typu można załączyć ograniczoną ilość styczników. Są one nietrwałe i trudne w naprawie, ze względu na elementy mechaniczne, występujące w przekładniku. Dodatkową wadą urządzeń tego typu jest fakt, że po wyłączeniu układu przed czasem pełnego rozruchu nie można natychmiast ponownie go załączyć, a trzeba odczekać pewien czas, aż wszystkie tarcze przekładnika wrócą do stanu wyjściowego.

Układ według wynalazku nie posiada tych wad. Do załączania układu styczników zastosowano

2

układ elektroniczny o dwóch niezależnych okresach czasowych. Układ jest tak zbudowany, że pierwszy impuls nadany przez układ elektroniczny ma możliwość uruchomienia tylko pierwszego stycznika, który jednym stykiem podtrzymuje napięcie, a drugim odcina drogę trzeciemu i następnym nieparzystym impulsom. Natomiast drugi impuls uruchamia drugi stycznik, który jednym stykiem podaje sobie napięcie, drugim odcina drogę do siebie czwartemu i wszystkim następnym parzystym impulsom, a trzecim stykiem otwiera jedną drogę dla trzeciego impulsu do uruchomienia trzeciego stycznika. Każdy ze styczników uruchamia następny tak, że układ można rozbudować dla dowolnej liczby styczników.

Układ według wynalazku ma tę zaletę, że po wyłączeniu go w dowolnym punkcie rozruchu powraca natychmiast do stanu wyjściowego. Poza tymi elementami tego układu są części elektryczne — bardziej wymienne i niezawodne w działaniu niż części mechaniczne.

Przedmiot wynalazku przedstawiony jest w przykładzie wykonania na rysunku na którym fig. 1 przedstawia układ połączeń ośmiu styczników, a fig. 2 układ elektronowy o dwóch niezależnych okresach czasowych.

Układ połączeń styczników jest opisany poniżej. Przewód 1 zasilający układ jest podłączony do jednego końca wszystkich cewek styczników 1S-8S wchodzących w skład układu. Drugi prze-

wód zasilający 2 jest podłączony do przycisku wyłączającego 3, a następnie do przycisku załączającego 4. Równolegle do styków przycisku załączającego 4 jest przyłączony styk rozarty stycznika 1S. Z przycisku załączającego 4 przewód 2 jest podłączony do styków rozwartych 8S; 6S; 4S; 2S; 7S; 5S; 3S; 1S oraz do styku zwartego 1E. Styk 1E i 2E są stykami przełącznika układu elektronicznego. Z drugiej strony styk 3S jest podłączony do styku rozwartego 7S i 2E oraz styku zwartego 3S. Z drugą stroną styku zwartego 6S są połączone styki rozarte 6S i 5S oraz styk zwarty 4S. Druga strona styku zwartego 4S jest połączona z rozwartymi stykami 4S i 3S oraz ze zwartym stykiem 2S. Druga strona zwartego styku 2S jest połączona do rozwartego styku 2S i cewki stycznika 2S. Rozarty styk 7S jest połączony z cewką 3S, rozarty styk 5S — z cewką 6S a rozarty styk 3S — z cewką 4S.

Od styku normalnie zwartego 1E przełącznika układu elektronowego przewód jest przyłączony do styków rozwartych 7S i 6S oraz do styku zwartego 5S, który z drugiego końca jest połączony ze stykiem rozwartym 5S i 4S oraz stykiem zwartym 3S. Z drugiej strony styk zwarty 3S jest połączony ze stykami rozwartymi 3S i 2S oraz stykiem zwartym 1S, którego drugi koniec jest połączony z cewką stycznika 1S oraz stykiem rozwartym 1S. Rozarte styki 2S, 4S i 6S są odpowiednio połączone z cewkami styczników 3S, 5S i 7S.

Układ elektroniczny zbudowany jest z następujących elementów. Przewód zasilający 5 jest podłączony do diody D1, która jest połączona szeregowo z diodą D2. Do diody D2 jest podłączony plus kondensatora C2 oraz styk zwarty stycznika 3S, który z kolei jest szeregowo połączony ze stykiem 1S. Druga strona tego styku jest połączona z cewką przełącznika E oraz z oporem R1. Opór R1 jest połączony z oporem R2 oraz potencjometrem R4, zaś opór R2 jest połączony do oporu R3 oraz do katody lampy L. Anoda lampy 6 jest połączona z cewką przełącznika E oraz z siatką lampy 7. Potencjometr R4 jest połączony drugim końcem do styku przełączalnego E1. Drugi styk tego przełącznika oznaczony E2 jest połączony z potencjometrem R5. Wspólny koniec 8 styku E1 i E2 jest podłączony do siatki 9 lampy sterującej oraz do plusa kondensatora C1. Opornik R3, potencjometr R5, minus kondensatora C1 oraz minus kondensatora C2 są podłączone do drugiego przewodu 10 zasilającego układ.

Po załączeniu układu elektronowego i naciśnięciu przycisku 4 załącza się styk 1S, po czasie „t1” zależnym od stałej czasowej układu elektronowego, zadziała styk przełącznika 2E stwarzając przepływ prądu przez styki zwarte 6S, 4S, 2S do cewki stycznika 2S. Po zadziałaniu stycznika 2S nastąpi podtrzymanie się tego stycznika własnymi stykami i jednocześnie nastąpi otwarcie się styku 2S przygotowując obwód przy następnym impulsie tylko do stycznika 4S.

Po czasie „t2” zależnym od stałej czasowej układu elektronicznego zadziała przełącznik 1E stwarzając obwód przez styki 5S i 3S na cewkę

stycznika 3S. Po zadziałaniu stycznika 3S nastąpi podtrzymanie tego stycznika własnymi stykami i jednocześnie nastąpi otwarcie się styku 3S przygotowując obwód przy następnym impulsie po czasie t4 tylko do stycznika 5S. Załączanie każdego następnego stycznika uzależnione jest od załączenia się poprzedniego stycznika. Powyższe cykle załączające mogą powtarzać się „n” razy załączając dowolną ilość styczników, co w konsekwencji umożliwia załączenie dowolnej ilości np. silników, neonów itp. w pewnych ściśle określonych odstępach czasowych.

Ostatni styk 8S po załączeniu wyłącza obwód diodowy w układzie uruchamiając impulsator czasowy.

Działanie układu jest opisane poniżej. W stanie spoczynku, gdy prąd anodowy jest równy zero zwarty jest górny styk E1 przy czym kondensator C1 ładuje się dodatnio przez opór R4 ze stałą czasową.

$$T1 = C1 \left[R4 + \frac{R1(R2 + R3)}{R1 + R2 + R3} \right]$$

Po upływie pewnego czasu „t1” zależnego od „T1” pojawia się prąd anodowy. Przełącznik przyciąga zworę i zwierza dolny styk E2, wobec czego kondensator C1 zaczyna się rozładowywać przez opór R5 ze stałą czasową.

$$T2 = C1 \cdot R5$$

Trwa to tak długo, aż napięcie siatki obniży się do wartości, przy której prąd anodowy lampy spadnie prawie do zera i układ wróci do stanu początkowego. Czas włączania i przerwy można nastawić niezależnie przy pomocy oporników R5 i R4 w granicach do kilkudziesięciu sekund.

Zastrzeżenie patentowe

Układ połączeń styczników, umożliwiający załączenie dowolnej ich ilości w określonych odstępach czasowych, zwłaszcza układ do rozruchu i hamowania wału elektrycznego w zespole zgrzeblarkowym, **znamienny tym**, że cewki dowolnej ilości styczników są podłączone z jednej strony do przewodu zasilającego (1), a z drugiej strony są odcięte własnymi stykami normalnie rozwartymi (1S, 3S, 5S, 7S, 2S, 4S, 6S, 8S) od drugiego przewodu zasilającego (2), przy czym między każdym, począwszy od trzeciego stykiem normalnie rozwartym (3S), a cewką danego stycznika jest włączony szeregowo styk normalnie rozarty poprzedniego stycznika (2S), zaś do cewki pierwszego stycznika (1S) są podłączone szeregowo wszystkie za wyjątkiem ostatniego nieparzyste styki normalnie zwarte (5S, 3S, 1S) oraz jeden ze styków przełącznika układu elektronicznego (1E), które z kolei są podłączone równolegle do swoich styków normalnie rozwartych z cewkami swoich styczników (5S, 3S, 1S), a do cewki drugiego stycznika (2S) są podłączone szeregowo wszystkie za wyjątkiem ostatniego parzyste styki normalnie zwarte (6S, 4S, 2S) oraz drugi styk przełącznika

układu elektronicznego (2E), które z kolei są podłączone równolegle do swoich styków normalnie

rozwartych (6S, 4S, 2S) z cewkami swoich styczników (6S, 4S, 2S).

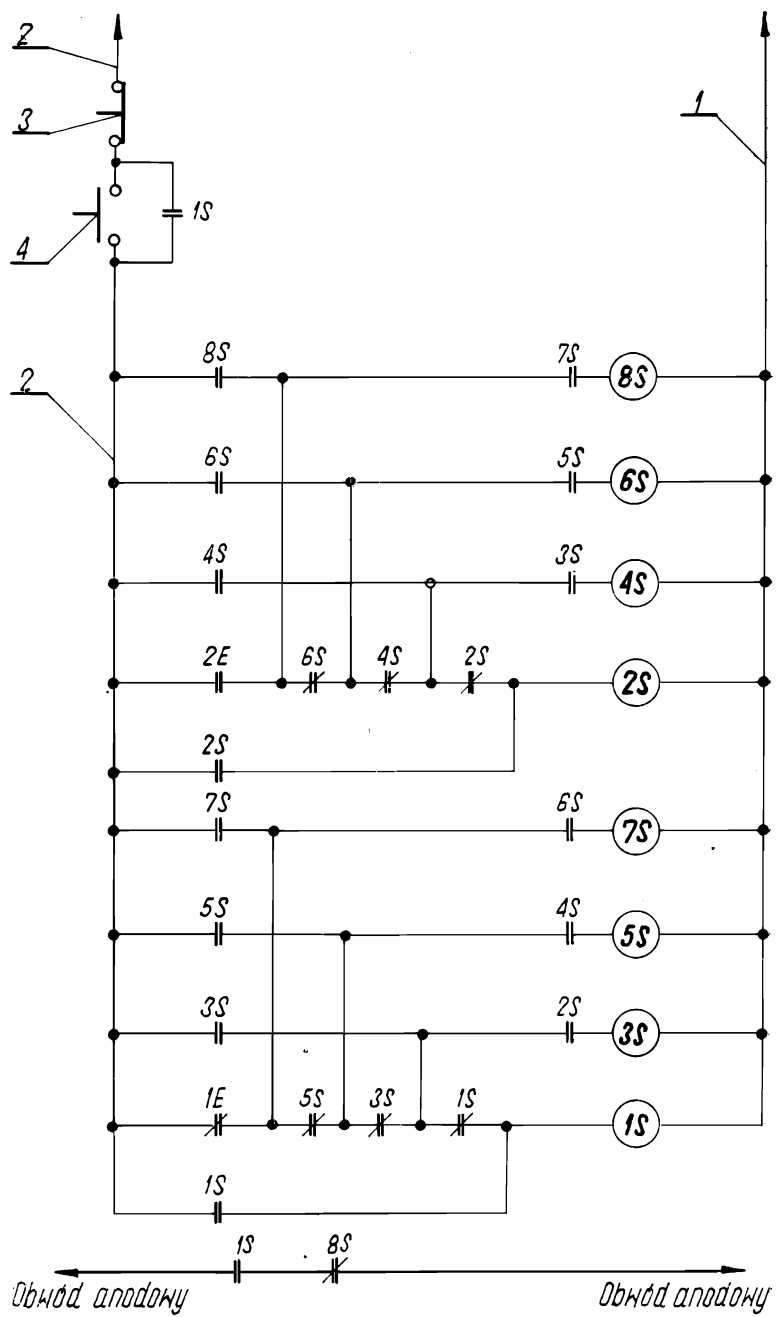


Fig. 1.

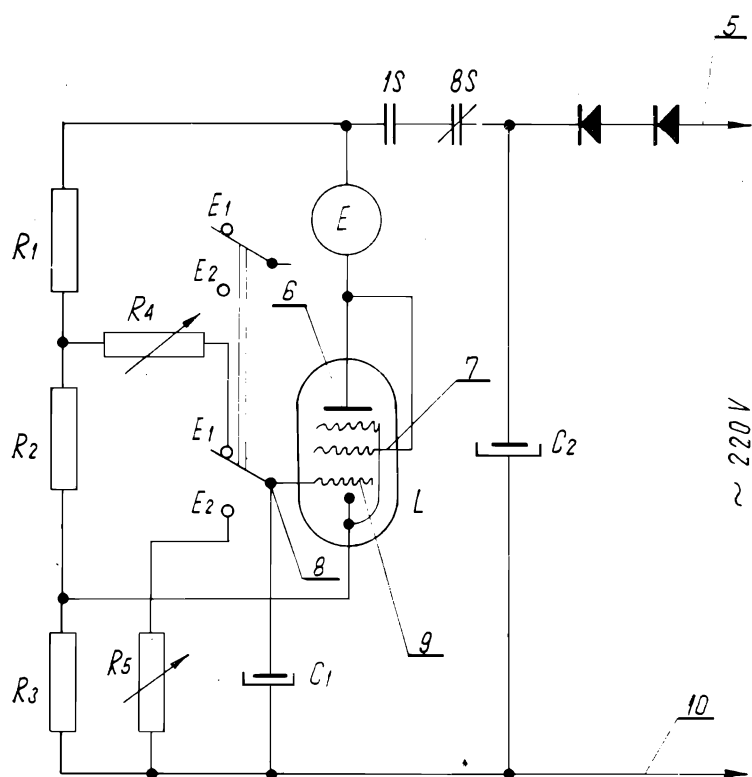


Fig 2