

**POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA**



**URZĄD
PATENTOWY
PRL**

O P I S P A T E N T O W Y P A T E N T U T Y M C Z A S O W E G O

78 248

Patent tymczasowy dodatkowy
do patentu _____

Kl. 21c, 62/15

Zgłoszono: 14.08.1972 (P. 157282)

Pierwszeństwo: _____

MKP H02p 1/58

Zgłoszenie ogłoszono: 30.05.1973

Opis patentowy opublikowano: 31.12.1975

CZYTELNIA

Urzędu Patentowego
Rzeczypospolitej Ludowej

Twórcy wynalazku: Michał Wiland, Jerzy Boniecki

Uprawniony z patentu tymczasowego: Instytut Automatyki Systemów Energetycznych

**Zakład Aparatury Pomiarowo-Regulacyjnej – Zakład Doświadczalny,
Wrocław (Polska)**

Układ do sterowanego kolejnego łączenia wyłączników

Przedmiotem wynalazku jest układ do sterowanego kolejnego łączenia wyłączników o osobnych cewkach załączających i wyłączających, znajdujący zastosowanie do regulowania procesów technicznych, za pomocą kolejnego łączenia wyłączników.

Znane rozwiązania układów kolejnego łączenia wyłączników oparte na zastosowaniu silników krokowych, przekaźników czasowych bądź logicznych układów półprzewodnikowych posiadają szereg wad, jak rozbudowanie układów przekaźników pośredniczących, użycie przekaźników czasowych o długich czasach nastawiania lub w wypadku układów półprzewodnikowych – wzmacniaczy wyjściowych dla poszczególnych stopni.

Ponadto wadą tych układów, jest uzależnienie odstępów czasu między łączeniem kolejnych stopni, od ustalonych nastaw elementów układu sterowania jak również to, iż układy te muszą być z góry zaprogramowane na przewidywaną największą ilość stopni łączenia.

Celem wynalazku jest usunięcie wad dotychczas stosowanych układów. Aby osiągnąć ten cel, wytyczono zadanie opracowania układu w którym czas działania uzależniony jest tylko od czasów działania sterowanych wyłączników oraz odstępów czasu między impulsami sterującymi z regulatora.

Cel ten został osiągnięty przy pomocy układu zbudowanego z pomocniczego przekaźnika pośredniczącego z opóźnionym powrotem, dwóch przekaźników pośredniczących, diody, regulatora oraz pomocniczych zestyków wyłączników. Zgodnie z wynalazkiem w układzie tym elementy te zostały połączone w sposób następujący.

Jeden przekaźnik pośredniczący włączony jest na napięcie zasilania poprzez pomocniczy zestyk zwierny sterowanego pierwszego wyłącznika. Przekaźnik zwiera swój styk po załączeniu tego wyłącznika. Przekaźnik z opóźnionym powrotem załączony jest na napięcie zasilania poprzez regulator i z chwilą podania napięcia na jego cewkę bezzwłocznie rozwiiera swój zestyk a zamyka go z opóźnieniem po przerwaniu napięcia. Drugi przekaźnik pośredniczący włączony jest na napięcie zasilania poprzez zestyk zwierny pierwszego przekaźnika pośredniczącego i szeregowo z tym zestykiem połączony zestyk rozwierny przekaźnika z opóźnionym powrotem. Przekaźnik ten pobudzi się dopiero wtedy gdy działa pierwszy przekaźnik pośredniczący a nie działa przekaźnik z opóźnionym powrotem. Zestyk zwierny drugiego przekaźnika pośredniczącego włączony jest

między regulator a cewkę załączający drugiego wyłącznika. Dioda włączona jest za zestykiem zwiernym drugiego przekaźnika pośredniczącego na jeden zacisk cewki tego przekaźnika.

Przy takim połączeniu układu pierwszy impuls sterujący z zestyku zwiernego regulatora podaje napięcie na cewkę przekaźnika z opóźnionym powrotem i powoduje natychmiastowe rozwarcie jego zestyku, jednocześnie napięcie to poprzez zestyk rozwierny pierwszego wyłącznika podane jest na cewkę załączającą tego wyłącznika powodując jego załączenie. Załączenie wyłącznika pierwszego powoduje podanie napięcia zasilania na cewkę pierwszego przekaźnika pośredniczącego i zamknięcie jego zestyku zwiernego.

Po otwarciu zestyku regulatora i zaniku impulsu sterującego pozostaje pobudzony pierwszy przekaźnik pośredniczący i załączony pierwszy wyłącznik. Po upływie czasu zwłoki przekaźnik z opóźnionym powrotem zwierny swój zestyk rozwierny i zamyka się obwód podający napięcie na cewkę drugiego przekaźnika pośredniczącego. Przekaźnik ten pobudza się zamykając swój zestyk zwierny. Z chwilą gdy po zamknięciu zestyku regulatora pojawi się następny impuls sterujący spowoduje on zadziałanie przekaźnika z opóźnionym powrotem i rozwarcie jego zestyku, ale drugi przekaźnik pośredniczący nie wzбудzi się wskutek tego, że poprzez swój zamknięty zestyk zwierny i diodę podtrzymuje się. Jednocześnie napięcie zasilania poprzez zestyk tego przekaźnika i zestyk rozwierny drugiego wyłącznika podane jest na cewkę załączającą drugiego wyłącznika powodując jego załączenie. Po zaniku impulsu sterującego z regulatora, drugi przekaźnik pośredniczący odwzбудza się.

Przedmiot wynalazku jest omówiony na przykładzie wykonania przedstawionym na rysunku na którym fig. 1 przedstawia układ służący do kolejnego załączania dwóch wyłączników a fig. 2 – układ służący do wyłączania dwóch wyłączników.

Każdy z układów zbudowany jest z dwóch przekaźników pośredniczących P1 i P3 z pomocniczego przekaźnika pośredniczącego z opóźnionym powrotem P2, diody D włączonej i współpracującej z przekaźnikiem P3. Wymienione przekaźniki są połączone zgodnie z wynalazkiem z regulatorem R oraz dwoma wyłącznikami W1 i W2.

Działanie układu przedstawionego na fig. 1 jest następujące. Impuls sterujący który pochodzi od regulatora R podany jest na cewkę załączającą CZ1 wyłącznika W1, powodując załączenie tego wyłącznika a następnie na cewkę przekaźnika P2 powodując jego zadziałanie i natychmiastowe rozwarcie jego zestyku rozwiernego. Załączenie wyłącznika W1 pobudza przekaźnik P1. Po ustąpieniu impulsu sterującego odwzбудzony przekaźnik P2 zamyka z opóźnieniem swój zestyk rozwierny i w ten sposób napięcie zasilania poprzez zestyk przekaźnika P1 i zestyk przekaźnika P2 podane jest na cewkę przekaźnika P3. Przekaźnik P3 pobudza się i zamyka swój zestyk zwierny.

Pojawienie się następnego impulsu sterującego po zamknięciu zestyku regulatora R pobudza przekaźnik P2 powodując natychmiastowe rozwarcie jego zestyku rozwiernego, jednak przekaźnik P3 pozostaje w stanie pobudzenia wskutek podtrzymania się przez swój zestyk i diodę D. Impuls sterujący poprzez zwarty zestyk przekaźnika P3 i rozarty zestyk wyłącznika W2 dostaje się na cewkę załączającą CZ2 tego wyłącznika powodując jego załączenie.

Zastosowanie przekaźnika P1 w układzie uniemożliwia załączenie wyłącznika W2 przy niezłączonym wyłączniku W1 natomiast zastosowanie przekaźnika P2 w układzie uniemożliwia załączenie jednym impulsem sterującym obu wyłączników. W wypadku, gdy wyłączniki W1 i W2 są wyłączone, kolejne impulsy sterujące załączają najpierw wyłącznik W1 a następnie wyłącznik W2, gdy zaś wyłącznik W1 jest już załączony impuls sterujący załącza tylko wyłącznik W2.

Fig. 2 przedstawia przykład wykonania odmiany układu służącej do kolejnego wyłączania wyłączników W2 a następnie W1. Działanie układu jest następujące. Impuls sterujący pochodzący od zamkniętego regulatora R podany jest na cewkę wyłączającą CW2 wyłącznika W2 powodując jego wyłączenie a następnie na cewkę przekaźnika P2 powodując jego zadziałanie i natychmiastowe rozwarcie jego zestyku rozwiernego. Wyłączenie wyłącznika W2 powoduje pobudzenie przekaźnika P1. Po ustąpieniu impulsu sterującego przekaźnik P2 z opóźnieniem zamyka swój zestyk rozwierny, wtedy pobudza się przekaźnik P3 i zamyka swój zestyk. Następny impuls sterujący powoduje pobudzenie przekaźnika P2, ten rozwiera natychmiast swój zestyk rozwierny, jednak przekaźnik P3 podtrzymuje się przez swój zestyk i diodę D a impuls sterujący przez zwarty zestyk przekaźnika P3 i rozwierny zestyk wyłącznika W1 dostaje się na cewkę wyłączającą CW1 wyłącznika W1 powodując jego wyłączenie.

Zalety wynalazku polegają na wyeliminowaniu skomplikowanych elementów jak np. przekaźników czasowych, na uproszczeniu układu sterowania i zwiększeniu pewności działania układu przez wprowadzenie blokady uzależniającej załączenie następnego wyłącznika pod warunkiem załączenia wyłącznika poprzedniego.

Układ według wynalazku może być zwielokrotniony co umożliwia kolejne załączanie dowolnej ilości wyłączników bądź wyłączanie w wypadku zastosowania połączenia układu według odmiany wynalazku.

Zastrzeżenia patentowe

1. Układ do sterowanego kolejnego łączenia wyłączników, złożony z pomocniczego przekaźnika pośredniczącego z opóźnionym powrotem, dwóch przekaźników pośredniczących, diody, wyłączników oraz regulatora, **znamienny** tym, że w nim jeden przekaźnik pośredniczący (P1) poprzez pomocniczy zestyk zwierny sterowanego wyłącznika (W1), przekaźnik z opóźnionym powrotem (P2) poprzez regulator (R), cewka drugiego przekaźnika pośredniczącego (P3) poprzez zestyk zwierny pierwszego przekaźnika pośredniczącego (P1) i rozwierny zwłoczny zestyk przekaźnika z opóźnionym powrotem (P2) cewka załączająca (CZ1) pierwszego wyłącznika (W1) poprzez regulator (R) — włączone są na napięcie zasilania, przy czym zestyk zwierny drugiego przekaźnika pośredniczącego (P3) włączony jest między regulator (R) a cewkę załączającą (CZ2) drugiego wyłącznika (W2) zaś dioda (D) włączona jest tak, że przy zamkniętym zestyku drugiego przekaźnika pośredniczącego (P3) i zamknięciu obwodu przez regulator (R) tworzy obwód podtrzymania.

2. Odmiana układu według zastrz. 1, **znamienna** tym, że w niej jeden przekaźnik pośredniczący (P1) poprzez pomocniczy zestyk rozwierny sterowanego wyłącznika (W2) przekaźnik z opóźnionym powrotem (P2) poprzez regulator (R), cewka drugiego przekaźnika pośredniczącego (P3) poprzez zestyk zwierny pierwszego przekaźnika pośredniczącego (P1) i rozwierny zwłoczny zestyk przekaźnika z opóźnionym powrotem (P2), cewka wyłączająca (CW2) pierwszego wyłącznika (W2) poprzez regulator (R) — włączone są na napięcie zasilania, przy czym zestyk zwierny drugiego przekaźnika pośredniczącego (P3) włączony jest między regulator (R) a cewkę wyłączającą (CW1) pierwszego wyłącznika (W1) zaś dioda (D) włączona jest tak, że przy zamkniętym zestyku drugiego przekaźnika pośredniczącego (P3) i zamkniętym obwodzie przez regulator (R) tworzy obwód podtrzymania.

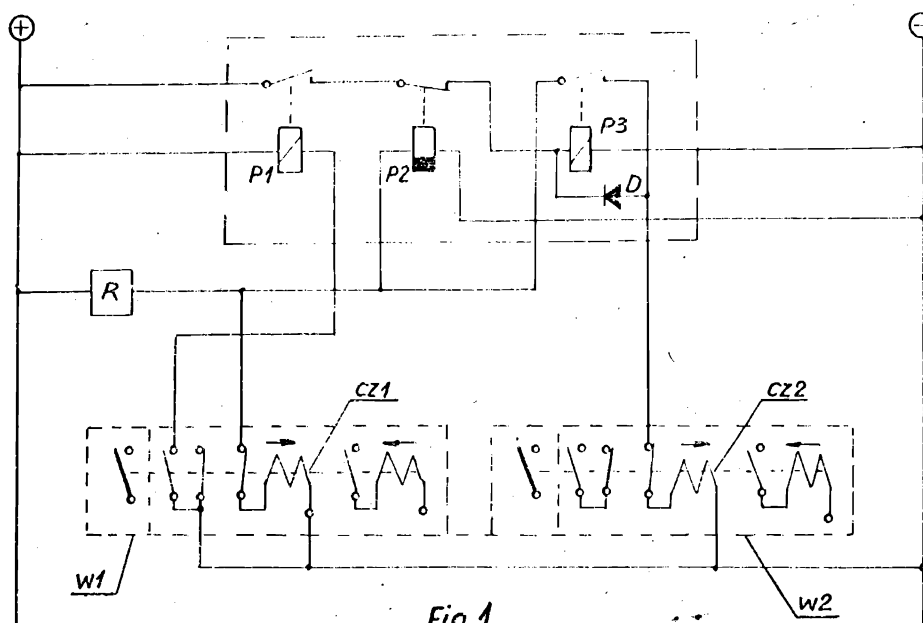


Fig. 1

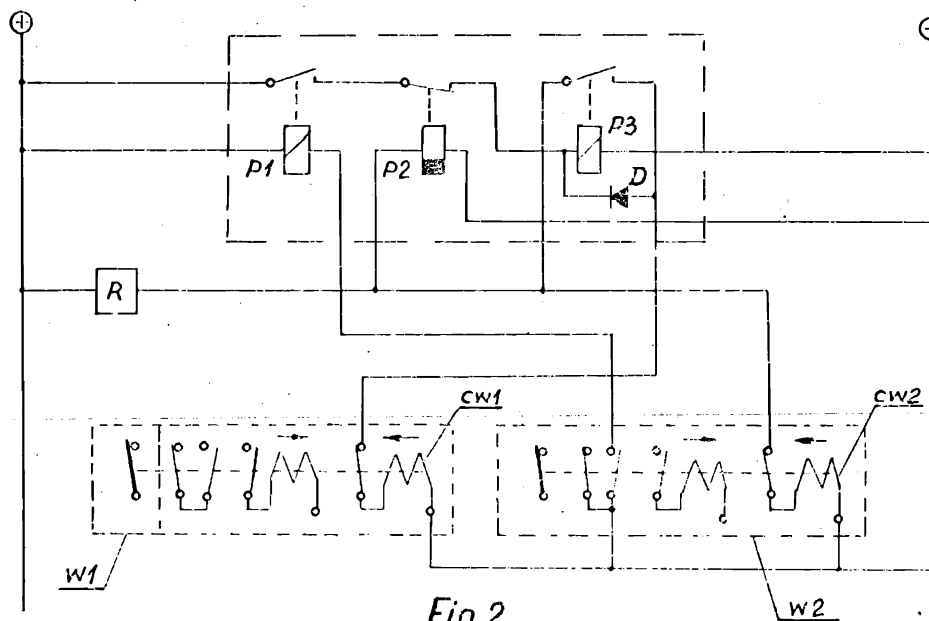


Fig. 2

CZYTELNIA
Urzędu Patentowego
Polskiej Rzeczypospolitej Ludowej