

**POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA**



**URZĄD
PATENTOWY
PRL**

OPIS PATENTOWY

65 348

Patent dodatkowy
do patentu

Kl. 21c,68/01

Zgłoszono: 16.II.1970 (P 138 828)

Pierwszeństwo:

MKP H01h 7/00

Opublikowano: 25.IV.1972

CZYTELNIA

UKŁD Zgłoszenia Patentowego
Polskiej Rzeczypospolitej L

Współtwórcy wynalazku: Tadeusz Chmielewski, Jan Kowalski, Józef Słowik

Właściciel patentu: Ośrodek Rozwojowy Łączników Niskonapięciowych przy Zakładach Aparatury Elektrycznej „Elester”, Łódź (Polska)

Elektryczny układ sterowniczy zapewniający ciągłość pracy sterowanych urządzeń w przypadku krótkotrwałego zaniku lub spadku napięcia zasilającego

1

Przedmiotem wynalazku jest elektryczny układ sterowniczy zapewniający ciągłość pracy sterowanych urządzeń w przypadku krótkotrwałego zaniku lub spadku napięcia zasilającego.

Krótkotrwałe zaniki lub spadki napięcia, pojawiające się w sieci w wyniku samoczynnego przełączania na sieć rezerwową, włączanie odbiorników dużej mocy do sieci mało sztywnej itd., powodują samoczynne wyłączenie styczników lub innych łączników układu sterowniczego. Dla uniknięcia, w takich przypadkach, przestojów sterowanych urządzeń stosuje się układy zapewniające samoczynne ponowne ich włączenie po ustąpieniu zakłócenia.

Znany jest układ, w którym zestyki pomocnicze, włączone w obwód cewki stycznika, bocznikowane są przez zestyk bimetalowy, którego bezwładność cieplna pozwala na uzyskanie zwłoki czasowej rzędu 30 sekund. W układzie tym nie ma możliwości regulacji trwania opóźnienia. Układ nie nadaje się do sterowania urządzeń dla których czas opóźnienia musi być krótszy od 20 sekund.

Znany jest również układ, w którym zestyki zwierne, włączone w obwód cewki stycznika, bocznikowane są przez zestyki przekątnika zasilanego z transformatora z rdzeniem nasycającym poprzez układ RC dający odpowiednie opóźnienie czasowe. Wadą tego układu jest konieczność stosowania transformatora z rdzeniem nasycającym oraz spe-

2

cialnej konstrukcji zestyków do wyłączania ręcznego.

Zastosowanie jako członu wykonawczego — przekątnika elektromagnetycznego nie pozwala na uzyskanie dokładnych i powtarzalnych czasów opóźnień układu.

Celem wynalazku jest wyeliminowanie powyższych niedogodności.

Cel ten został osiągnięty dzięki temu, że człon opóźniający, uruchamiający człon wykonawczy, którego zestyk włączony jest w obwód uzwojenia cewki łącznika sterowanego, zawiera diodę Zenera, włączoną za prostownikiem zasilającym układ napięciem wyprostowanym oraz tranzystor, którego baza zasilana jest poprzez odpowiedni opór napięciem istniejącym na kondensatorze członu czasowego, a prąd jego kolektora zasila cewkę członu wykonawczego.

Dzięki zastosowaniu diody Zenera, zamiast transformatora z rdzeniem nasycającym, może być zastosowany zwykły autotransformator, a zasilanie cewki członu wykonawczego poprzez tranzystor zapewnia dokładną powtarzalność opóźnień czasowych. Ponieważ czas upływający od chwili załączenia układu do chwili zamknięcia zestyków członu wykonawczego wynosi około 0,1 do 0,5 sekundy, zestyki członu wykonawczego mogą bocznikować bezpośrednio przycisk załączający stycznik, natomiast zestyki pomocnicze stycznika mogą być wykorzystane do innych celów.

Do wyłączania ręcznego służy zwykły przycisk zwierający, włączony w obwód kondensatora stałej czasowej.

Wynalazek zostanie bliżej objaśniony w przykładzie wykonania przedstawionym na rysunku.

Zasadnicze elementy układu stanowią: stycznik **St**, zasilany z obniżającego napięcie autotransformatora **Tr**, człon opóźniający oraz człon wykonawczy **CzW**.

Człon opóźniający zawiera: kondensator **C** z przyciskiem zwierającym **P₂**, zasilany z autotransformatora **Tr** poprzez diodę **D₁** i opór **R₁**; diodę Zenera **D₂**, zapewniającą stałość napięcia podawanego na człon wykonawczy **CzW**; tranzystor **T**, którego baza połączona jest poprzez opór **R₂** z kondensatorem **C**, a w obwód jego kolektora włączona jest cewka **Cw₂** członu wykonawczego **CzW** — w postaci hermostyku **H**, którego zestyk **Z** połączony jest równolegle z przyciskiem załączającym **P₁**, włączonym w obwód uzwojenia cewki **Cw₁** stycznika **St**.

Działanie układu jest następujące: po włączeniu napięcia zasilającego i przyciśnięciu przycisku załączającego **P₁** — napięcie zasilające zostanie podane równocześnie na cewkę stycznika **St** i człon opóźniający. Stycznik **St** zamykając swe zestyki główne uruchomi sterowane urządzenie, a w układzie opóźniającym rozpocznie się ładowanie kondensatora **C** napięciem obniżonym przez autotransformator **Tr** i wyprostowanym przez diodę **D₁**.

Napięcie ładowania kondensatora **C** wystawia tranzystor **T** i po przekroczeniu wartości progowej spowoduje jego zadziałanie. Prąd obwodu kolektora wytworzy siłę magnetomotoryczną potrzebną do zamknięcia zestyku **Z** hermostyku **H**, który zbocznikuje zestyki przycisku **P₁**.

Wyłączenie napięcia zasilającego nie spowoduje rozwarcia zestyku **Z** hermostyku **H**, ponieważ jego cewka **Cw₂** będzie zasilana napięciem rozładowania kondensatora **C**.

Czas, po którym zestyk **Z** hermostyku **H** zostanie otwarty, uzależniony jest od wartości stałej **R C** układu. Dla uzyskania odpowiednio długich czasów opóźnień przy niewielkiej stałej czasowej **R C** obwodu należy stosować polaryzację hermostyku **H** za pomocą magnesu trwałego **M**.

Jeżeli przerwa w dostawie energii będzie krótsza od czasu uprzednio dla danego układu ustalonego, to ponowne pojawienie się napięcia spowoduje samoczynne załączenie stycznika pomimo, że przycisk **P₁** jest otwarty.

Ręczne wyłączanie obwodu następuje przez przyciśnięcie przycisku zwierającego **P₂**, którego zestyk zewrze kondensator **C**, powodując natychmiastowe jego rozładowanie, a więc rozwarcie zestyku **Z** hermostyku **H** i wyłączenie stycznika **St**.

Układ z członem wykonawczym w postaci hermostyku, jako nie zawierający elementów iskrzących, może pracować w pomieszczeniach niebezpiecznych pod względem wybuchowym.

Członem wykonawczym może być zarówno hermostyk spolaryzowany, hermostyk niespolaryzowany, jak również inny odpowiednio dobrany przełącznik.

Zastrzeżenia patentowe

1. Elektryczny układ sterowniczy zapewniający ciągłość pracy sterowanych urządzeń w przypadku krótkotrwałego zaniku lub spadku napięcia zasilającego, **znamienny tym**, że człon opóźniający, uruchamiający człon wykonawczy, którego zestyk włączony jest w obwód uzwojenia cewki łącznika sterowanego, zawiera diodę Zenera (**D₂**) włączoną za prostownikiem (**D₁**) zasilającym układ napięciem wyprostowanym oraz tranzystor (**T**), którego baza poprzez opór (**R₂**) połączona jest z kondensatorem (**C**), a w obwód jego kolektora jest włączona cewka (**Cw₂**) członu wykonawczego (**CzW**).

2. Elektryczny układ według zastrz. 1, **znamienny tym**, że członem wykonawczym (**CzW**) jest hermostyk (**H**) spolaryzowany magnesem trwałym.

3. Elektryczny układ według zastrz. 1, **znamienny tym**, że członem wykonawczym (**CzW**) jest hermostyk niespolaryzowany.

4. Elektryczny układ według zastrz. 1—3, **znamienny tym**, że zestyk (**Z**) członu wykonawczego (**CzW**) bocznikuje bezpośrednio przycisk (**P₁**) załączający.

