



Patent tymczasowy dodatkowy
do patentu nr ———

Int. Cl.⁴ H01H 47/18

Zgłoszono: 83 01 11 (P. 240148)

Pierwszeństwo ———

Zgłoszenie ogłoszono: 84 07 02

Opis patentowy opublikowano: 1987 09 30



Twórca wynalazku: Marian Kamisiński

Uprawniony z patentu tymczasowego: Krakowskie Przedsiębiorstwo Robót Elektrycznych,
Kraków (Polska)

Elektromagnetyczny przekaźnik czasowy

Przedmiotem wynalazku jest elektromagnetyczny przekaźnik czasowy mający szerokie zastosowanie do układów przyłączających zero-gwiazda-trójkąt, do sterowania na przykład zespołami pompowymi za pomocą manometrów kontaktowych, presostatami lub wyłącznikami pływakowymi, do rozruchu silników lub zmiany kierunku ich obrotów oraz wszędzie tam, gdzie jest korzystna, albo potrzebna pewna, określona lub regulowana zwłoka czasowa.

Z literatury technicznej, literatury patentowej oraz przemysłowego stosowania znana jest znaczna ilość przekaźników o bardzo zróżnicowanej budowie i różnorodnym przeznaczeniu.

Ze zgłoszenia w Polsce wynalazku Nr P. 206 369 pt.: „Elektroniczny przekaźnik czasowy” znany jest przekaźnik, w którym równolegle do członu czasowego, złożonego z połączonych elementów R i C włączone jest skompensowane termiczne źródło napięcia zadanego, składające się z połączonych ze sobą szeregowo rezystorów i potencjometru oraz termistora, połączonego równolegle z jednym z rezystorów. Suwak potencjometru źródła napięcia zadanego jest połączony z ujemnym wejściem komparatora, a punkt połączeniowy z dodatnim wejściem tego komparatora.

Przedstawiony przekaźnik czasowy posiada stosunkowo skomplikowaną budowę. Z przemysłowego stosowania do przełączników zero-gwiazda-trójkąt znane są elektromechaniczne przekaźniki czasowe z mechanizmem zegarowym, napędzane synchronicznymi silniczkami elektrycznymi. Posiadają one krótki i długi zakres czasowy. Przekaźniki te posiadają budowę i znaczną masę. Wadą ich jest również mała odporność na wilgoć, zwłaszcza silniczków elektrycznych.

Istota przekaźnika zwłocznego według wynalazku polega na tym, że do dwóch zacisków prądu zasilania podłączona jest gałąź złożona z połączonych szeregowo pierwszego przekaźnika elektromagnetycznego i układu prostowniczego, do której z kolei podłączone są poprzez zestyki pierwszego przekaźnika trzy równoległe względem siebie gałęzie. Pierwsza z tych gałęzi składa się z połączonych szeregowo dławika kompensującego i kondensatora, druga jest układem rezystywnym, a trzecia stanowi drugi przekaźnik elektromagnetyczny. Gałęzie te połączone są, korzystnie poprzez rezystor regulujący, z pierwszym zaciskiem prądu zasilania, do którego oraz do zacisku trzeciego połączony jest zestyk drugiego przekaźnika. Układ prostowniczy stanowi dioda z dołączonym równoległe szeregowym układem kondensatora i rezystora. Układ rezystywny składa się z połączonych szeregowo potencjometru nastawnego oraz rezystora zabezpieczającego.

Zaletą rozwiązania według wynalazku jest jego prostota i łatwość wykonania z typowych, powszechnie stosowanych elementów. W przypadku zużycia lub uszkodzenia poszczególnych elementów wymiana ich jest łatwa i prosta, taka jest również zmiana przedziałów czasowych zwłoki. Zaletą urządzenia jest również stosunkowo niewielki jego ciężar i niewielkie rozmiary. Urządzenie według wynalazku przedstawione jest w przykładzie wykonania zilustrowanym rysunkiem układu ideowego. Do zacisków 1 i 2 prądu zasilania podłączony jest przełącznik elektromagnetyczny P_1 220 V na prąd przemienny 50 Hz z zestykami P_{1-1} , a z zacisku 2 wyprowadzony jest układ prostowniczy U_p , złożony z diody D_1 z dołączonym równolegle szeregowym układem kompensującym w postaci rezystora R_1 i kondensatora kompensującego C_1 . Przełącznik elektromagnetyczny P_1 oraz układ prostowniczy U_p połączone są poprzez zestyki P_{1-1} z trzema równoległymi względem siebie gałęziami, które połączone są poprzez rezystor regulujący R_4 z zaciskiem 1. Pierwsza z trzech równoległych gałęzi składa się z dławika D_1 , kompensującego z nim szeregowo kondensator C_2 elektrolitycznego o napięciu pracy 350 V i pojemnościach $150 + 100 + 47 \mu F$. Druga gałąź składa się z potencjometru nastawnego R_2 i połączonego z nim szeregowo rezystora zabezpieczającego R_3 . Trzecią gałąź stanowi przełącznik elektromagnetyczny P_2 na prąd stały o napięciu pracy $110 \div 200$ V. Zestyki P_{2-1} przełącznika elektromagnetycznego P_2 połączone są z zaciskami 1 i 3. Potencjometrem nastawnym R_2 nastawia się czas działania przełącznika elektromagnetycznego P_2 , a rezystor zabezpieczający R_3 zabezpiecza przed zwarcie kondensatora C_2 z potencjometrem nastawnym R_2 . Impuls sterowniczy z zacisków 1 i 2 powoduje równoczesne zadziałanie dwóch przełączników elektromagnetycznych P_1 i P_2 . Przełącznik elektromagnetyczny P_1 pracuje przez okres trwania impulsu, natomiast przełącznik elektromagnetyczny P_2 wraz z załączonym równolegle kondensatorem C_2 zasilany jest w krótkotrwałym czasie impulsem uzyskanym z bezwładności przełącznika około 20 ms z zestyków biernych P_{1-1} przełącznika elektromagnetycznego P_1 . Uzyskany w ten sposób potencjał w kondensatorze C_2 podtrzymuje zworę elektromagnesu przełącznika elektromagnetycznego P_2 wraz z zestykami P_{2-1} . Potencjometr nastawny R_2 i rezystor zabezpieczający R_3 regulują czas rozładowania kondensatora C_2 , a tym samym regulują działanie przełącznika elektromagnetycznego P_2 . Dobór rezystora regulującego R_4 uzależniony jest od wartości napięcia przełącznika (rezystencji) elektromagnetycznego P_2 oraz pojemności kondensatora C_2 . Czas zwłoki uzyskuje się między zaciskami 1 i 3. W przedstawionym przykładzie zwłoka wynosi od 1 do 24 s.

Aby uzyskać zwłokę do około 60 s należy zastosować prostownik dwupołówkowy i odpowiednią pojemność kondensatora C_2 .

Zastrzeżenia patentowe

1. Elektromagnetyczny przełącznik czasowy, **znamienny tym**, że do zacisków (1 i 2) prądu zasilania podłączona jest gałąź złożona z połączonych szeregowo pierwszego przełącznika elektromagnetycznego (P_1) i układu prostowniczego (U_p), a ponadto równolegle do tej gałęzi podłączone są poprzez zestyki (P_{1-1}) pierwszego przełącznika trzy równoległe względem siebie gałęzie, z których pierwsza składa się z połączonych szeregowo dławika kompensującego (D_1) i kondensatora (C_2), druga jest układem rezystywnym, a trzecia stanowi drugi przełącznik elektromagnetyczny (P_2), przy czym gałęzie te połączone są korzystnie poprzez rezystor regulujący (R_4) z zaciskiem (1), a zestyki (P_{2-1}) drugiego przełącznika połączone są z zaciskiem (1) oraz zaciskiem (3).

2. Przełącznik według zastrz. 1, **znamienny tym**, że układ prostowniczy (U_p) stanowi dioda (D_1) z dołączonym równolegle szeregowym układem kondensatora (C_1) i rezystora (R_1).

3. Przełącznik według zastrz. 1, **znamienny tym**, że układ rezystywny składa się z połączonych szeregowo potencjometru nastawnego (R_2).

