



URZĄD
PATENTOWY
PRL

Patent tymczasowy dodatkowy
do patentu nr

Int. Cl. H01H 47/18

Zgłoszono 04.01.78 (P. 203844)

Pierwszeństwo

Zgłoszenie ogłoszono 18.12.78

Opis patentowy opublikowano 30.04.1982



Twórca wynalazku: Zbigniew Kowalski

Uprawniony z patentu tymczasowego: Ośrodek Badawczo-Rozwojowy Systemów Mechanizacji
Elektrotechniki i Automatyki Górniczej,
Katowice (Polska)

Zespół sterowniczy

1

Przedmiotem wynalazku jest zespół sterowniczy, przeznaczony do załączania z wybranym opóźnieniem w stosunku do inicjatora, obwodów sterowniczych, sygnalizacyjnych i pomiarowych górniczych łączników manewrowych i zabezpieczeniowych w układach maszyn indywidualnych i zespolonych.

Stosowane w ognioszczelnych zestawach manewrowych i zabezpieczeniowych zespoły czasowe mają przekaznik wykonawczy w obwodzie prądu stałego sterowany elementami elektronicznymi. Stałe jednokierunkowe magnesowanie przekątnika powoduje, przy odpowiedniej wartości pozostałości magnetycznej w rdzeniu, wadliwe działanie przekątnika zależnie od wartości sił docisku zestykowego, rodzaju materiału magnetycznego i szczeliny magnetycznej. Występuje niesprawność całego zespołu manewrowego, brak kontroli załączenia napędów w układach maszyn zespolonych, możliwość niespodziewanego załączenia napędu przy sterowaniu bez sygnalizacji ostrzegawczej w dowolnej chwili po zadziałaniu inicjatora. Ponadto, praca ciągła przekątnika wykonawczego zależy od zmiennych parametrów elementów elektronicznych. Stabilizacja parametrów wymaga znacznego rozbudowania układu elektronicznego dla uniezależnienia od warunków sieci i środowiska.

Istota rozwiązania według wynalazku polega na tym, że układ zespołu sterowniczego ma obwód prądu przemiennego, który zawiera przekaznik czasowy wykonawczy połączony szeregowo z prostownikiem pełnookresowym, obwód prądu stałego złożony z prostownika pełnookresowego połączonego równolegle z tranzysto-

2

rem oraz obwód zawierający szeregowo połączone zwierne zestyki przekątnika czasowego wykonawczego i zwierne zestyki przekątnika inicjatora. Baza tranzystora jest połączona z źródłem prądu przemiennego poprzez szeregowo połączone rezystor ładowania, rezystor nastawny ładowania, diodę ładowania, zestyk zwierne przekątnika inicjatora, rezystor rozładowczy, rezystor nastawny rozładowczy, diodę Zenera i diodę ograniczającą. Tranzystor wraz z szeregowo połączonym rezystorem rozładowczym, rezystorem nastawnym rozładowczym, diodą Zenera i diodą ograniczającą jest zbocznikowany kondensatorem połączonym równolegle z diodą stabilizującą połączoną szeregowo z zestykiem rozwiernym przekątnika inicjatora i zestykiem zwiernym urządzenia sterowanego. Ponadto, przekaznik inicjator jest połączony do źródła prądu przemiennego przy pomocy własnego zestyku zwierne bocznikowanego zestykiem rozwiernym przekątnika sterowniczego urządzenia sterowanego.

Zaletą zespołu sterowniczego według wynalazku jest niezawodne działanie, wyeliminowanie dopływu pozostałości magnetycznej oraz elementów elektrycznych na pracę przekątnika przy zachowaniu elektronicznego pomiaru czasu, wyboru programu i sterowania.

Przykładowe rozwiązanie zespołu sterowniczego przedstawione jest na rysunku w postaci układu elektrycznego.

Układ elektryczny zespołu sterowniczego ma obwód prądu przemiennego, który zawiera szeregowo połączone przekaznik czasowy wykonawczy 1 i prostownik

pełnookresowy 2, a po stronie prądu stałego prostownika pełnookresowego 2, równolegle połączone tranzystor 3 oraz obwód z szeregowo połączonymi zwiernymi zestykami przełącznika czasowego wykonawczego 1 i przełącznika inicjatora 4, przy czym baza tranzystora 3 jest połączona z źródłem prądu przemiennego przy pomocy obwodu zawierającego rezystor 5, rezystor nastawny ładowania 6, diodę ładowania 7, zestyk przełącznika inicjatora 4, rezystor rozładowczy 8, rezystor nastawny rozładowczy 9, diodę Zenera 10 i diodę ograniczającą 11, a tranzystor 3, rezystor rozładowczy 8, rezystor nastawny rozładowczy 9, dioda Zenera 10 i dioda ograniczająca 11 są zbocznikowane równolegle połączonymi kondensatorem 12, diodą stabilizującą 13 i obwodem szeregowym zawierającym zestyk rozwierny przełącznika inicjatora 4 i zestyk zwierny 14 urządzenia sterowanego, a ponadto przełącznik inicjator 4 jest przyłączony do źródła prądu przemiennego przy pomocy własnego zestyku zwiernego bocznikowanego zestykiem rozwiernym przełącznika sterowniczego 15 urządzenia sterowanego.

Zasada działania zespołu sterowniczego. Z chwilą zadziałania inicjatora 4 i przyłożenia napięcia do obwodu z przełącznikiem czasowym wykonawczym 1 i prostownikiem pełnookresowym 2 następuje ładowanie kondensatora 12 w obwodzie z rezystorem ładowania 5, rezystorem nastawnym ładowania 6 i diodą ładowania 7 przez zestyk przełącznika inicjatora 4. Zależnie od stałej czasowej obwodu zostaje wysterowany tranzystor 3, który poprzez prostownik pełnookresowy 2 powoduje ładowanie kondensatora 12 w obwodzie z rezystorem ładowania 5, rezystorem nastawnym ładowania 6 i diodą ładowania 7 przez zestyk przełącznika inicjatora 4. Zależnie od stałej czasowej obwodu zostaje wysterowany tranzystor 3, który poprzez prostownik pełnookresowy 2 powoduje zadziałanie przełącznika czasowego wykonawczego 1 i zwarcie zestykami prostownika pełnookresowego 2, tranzystora 3, a ponadto powoduje zadziałanie przełącznika sterowniczego 15. Zwolnienie przełącznika inicjatora 4 spowoduje rozwarcie prostownika pełnookresowego 2 i włączenie do obwodu wysterowanego tranzystora 3, który zależnie od stałej czasowej obwodu z

kondensatorem 12, rezystorem rozładowczym 8, rezystorem nastawnym rozładowczym 9, diodą Zenera 10 i diodę ograniczającą 11 zostanie zablokowany powodując zwolnienie przełącznika czasowego wykonawczego 1, zwolnienie przełącznika sterowniczego 15 i zamknięcie zestyku zwiernego 14 sterowanego urządzenia, co zapewni rozładowanie kondensatora 12.

Zastrzeżenia patentowe

1. Zespół sterowniczy przeznaczony do załączania z wybranym opóźnieniem w stosunku do inicjatora obwodów elektrycznych górniczych łączników manewrowych i zabezpieczeniowych, złożony z układu RC, **znamienny tym**, że ma obwód prądu przemiennego, który zawiera przełącznik czasowy wykonawczy (1) połączony szeregowo z prostownikiem pełnookresowym (2), obwód prądu stałego złożony z prostownika pełnookresowego (2) połączony równolegle z tranzystorem (3) oraz obwodem zawierającym szeregowo połączone zwierny zestyki przełącznika czasowego wykonawczego (1) i zwierny zestyki przełącznika inicjatora (4), przy czym baza tranzystora (3) jest połączona z źródłem prądu przemiennego poprzez szeregowo połączone rezystor ładowania (5), rezystor nastawny ładowania (6), diodę ładowania (7), zestyk zwierny przełącznika inicjatora (4), rezystor rozładowczy (8), rezystor nastawny rozładowczy (9), diodę Zenera (10) i diodę ograniczającą (11), natomiast tranzystor (3) wraz z szeregowo połączonymi rezystorem rozładowczym (8), rezystorem nastawnym rozładowczym (9), diodą Zenera (10) i diodą ograniczającą (11) jest zbocznikowany kondensatorem (12), połączonym równolegle z diodą stabilizującą (13) połączoną szeregowo z zestykiem rozwiernym przełącznika inicjatora (4) i zestyk zwierny (14) urządzenia sterowanego.

2. Zespół sterowniczy według zastrz. 1, **znamienny tym**, że przełącznik inicjator (4) jest przyłączony do źródła prądu przemiennego przy pomocy własnego zestyku zwiernego bocznikowanego zestykiem rozwiernym przełącznika sterowniczego (15) sterowanego urządzenia.

