



Patent dodatkowy
do patentu nr _____

Zgłoszono: 80 02 18 (P. 222081)

Pierwszeństwo _____

Zgłoszenie ogłoszono: 80 08 25

Opis patentowy opublikowano: 1986 05 05

Int. Cl.³ H01H 47/32

Twórcy wynalazku: Ryszard Kubański, Tadeusz Lemański

Uprawniony z patentu: Pomorskie Zakłady Aparatury Elektrycznej
„Ema-Apator”, Toruń (Polska)

Układ elektryczny sterowania napędu elektromagnetycznego prądu stałego, zwłaszcza stycznika

1

Przedmiotem wynalazku jest układ elektryczny sterowania napędu elektromagnetycznego prądu stałego, zwłaszcza stycznika.

Znany jest sposób zasilania i sterowania napędu elektromagnesowego zwłaszcza stycznika próżniowego, według polskiego opisu patentowego nr 76232, zawierający mostki prostowania pełnookresowego z układem zapewniającym utrzymanie prądu rozruchu przez określony czas w cewce elektromagnesu po zamknięciu zwory i samoczynne jego obniżenie do wartości prądu trzymania.

Znany jest także napęd elektromagnesowy na prąd stały wyprostowany według polskiego opisu patentowego nr 63534 z układem elektrycznym zawierającym prostowniki i zasilanym z transformatora o dwóch napięciach, z których wyższe zasila układ w czasie rozruchu a niższe po załączeniu stycznika.

Wadą wymienionych układów jest ograniczony zakres ich stosowania oraz konieczność stosowania dwóch napięć zasilających, głównie ze specjalnego transformatora z odczepami.

Układ elektryczny według wynalazku nie wymaga stosowania specjalnego transformatora z odczepami. Do zasilania cewki stycznika prądu stałego układ zawiera mostkowy prostownik pełnookresowy zbudowany z dwóch gałęzi, mających po dwa szeregowo połączone elementy prostownicze w zgodnych kierunkach przewodzenia, przy czym punkty środkowe obu gałęzi przeznaczone są do

2

przyłączenia źródła napięcia przemiennego, zaś pierwsze końce obu gałęzi są ze sobą połączone tworząc wspólny punkt, a drugie końce obu gałęzi nie są ze sobą połączone. Do drugiego końca drugiej gałęzi jest przyłączony drugi koniec cewki stycznika.

Istota wynalazku polega na tym, że pomiędzy źródło zasilania i punkt środkowy pierwszej gałęzi prostownika jest włączony blok sterowania zawierający elementy łączeniowe i sterujące, zaś pomiędzy drugie końce obu gałęzi włączony jest blok przełączający zawierający element łączeniowy związany z układem opóźnienia czasowego, sterowanego elementem sterującym blokiem sterowania, a pierwszy koniec cewki prądu stałego napędu jest przyłączony do wspólnego punktu obu gałęzi.

Według alternatywy układu do zasilania cewki stycznika prądu stałego, układ zawiera mostkowy prostownik pełnookresowy zbudowany z dwóch gałęzi mających po dwa szeregowo połączone elementy prostownicze w zgodnych kierunkach przewodzenia, przy czym punkty środkowe obu gałęzi przeznaczone są do przyłączenia źródła napięcia przemiennego, zaś pierwsze końce obu gałęzi są ze sobą połączone tworząc wspólny punkt, a drugie końce obu gałęzi nie są ze sobą połączone. Do drugiego końca drugiej gałęzi jest przyłączony drugi koniec cewki stycznika.

Istota wynalazku według alternatywy układu polega na tym, że pomiędzy wspólny punkt obu ga-

łęzi i pierwsze końce cewki stycznika jest włączony blok sterowania zawierający elementy łączeniowe i sterujące, natomiast pomiędzy drugie końce obu gałęzi włączony jest blok przełączający zawierający element łączeniowy związany z układem opóźnienia sterującym blokiem sterowania.

Układ według wynalazku jest uwidoczniiony na przykładzie wykonania na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia schemat podstawowego układu elektrycznego, a fig. 2 schemat alternatywy tego układu.

Układ elektryczny przedstawiony na fig. 1 zawiera, do zasilania cewki prądu stałego, prostownik mostkowy pełnookresowy V zbudowany z dwóch gałęzi I i II zawierających po dwa szeregowo połączone elementy prostownicze w zgodnych kierunkach przewodzenia, przy czym punkty środkowe c i d obu gałęzi przeznaczone są do przyłączenia źródła napięcia przemiennego, natomiast pierwsze końce obu gałęzi są ze sobą połączone tworząc wspólny punkt a, a drugie końce b₁ i b₂ obu gałęzi nie są ze sobą połączone, przy czym do drugiego końca b₂ drugiej gałęzi II przyłączony jest drugi koniec cewki k. Pomiedzy źródło zasilania i punkt środkowy c pierwszej gałęzi I jest włączony blok sterowania 1 oraz pomiędzy drugie końce b₁ i b₂ obu gałęzi jest włączony blok przełączający 2, natomiast pierwszy koniec cewki k przyłączony jest do wspólnego punktu a obu gałęzi.

Blok sterowania 1 posiada elementy łączeniowe oraz elementy sterujące blokiem przyłączającym 2 (nie pokazane na rysunku) natomiast blok przełączający 2 posiada układ opóźnienia czasowego oraz związany z nim element łączeniowy (nie pokazany na rysunku) włączony między drugie końce b₁ i b₂ gałęzi I i II.

W układzie elektrycznym według fig. 2 blok sterowania 1 jest włączony pomiędzy wspólny punkt a obu gałęzi I i II i pierwszy koniec cewki K, oraz blok przełączający 2 jest włączony pomiędzy drugie końce b₁ i b₂ obu gałęzi I i II. Blok sterowania 1 posiada elementy łączeniowe oraz elementy sterujące blokiem przełączającym 2, (nie pokazane na rysunku) natomiast blok przełączający 2 posiada układ opóźnienia czasowego oraz związany z nim element łączeniowy (nie pokazany na rysunku) włączony pomiędzy drugie końce b₁ i b₂ obu gałęzi I i II.

Zasada działania układu przedstawionego na fig. 1 i 2 jest taka sama i polega na tym, że z chwilą zadziałania elementów łączeniowych w bloku sterowania 1 zostaje zasilana cewka K, poprzez prostownik mostkowy pełnookresowy V, którego drugie końce b₁ i b₂ obu gałęzi są zwarte poprzez element łączeniowy bloku przełączającego 2. Jednocześnie element sterujący bloku sterowania 1 powoduje działanie układu opóźniającego w bloku przełączającym 2, którego element łączeniowy przyłączony do drugich końców b₁ i b₂ obu gałęzi I i II prostownika V spowoduje przerwę między końcami

b₁ i b₂ pierwszej I i drugiej II gałęzi prostownika V, a tym samym cewka K napędu elektromagnesowego zostaje zasilana prądem wyprostowanym jednopółkowym.

Czas działania układu opóźniającego w bloku przełączającym 2 jest tak dobrany, aby element łączeniowy związany z układem opóźniającym w bloku przełączającym powodował przerwę między końcami b₁ i b₂ obu gałęzi I i II prostownika V po zamknięciu styków głównych stycznika nie pokazanych na rysunku.

Zastrzeżenia patentowe

1. Układ elektryczny sterowania napędu elektromagnesowego prądu stałego, zwłaszcza stycznika, zawierający do zasilania cewki prądu stałego mostkowy prostownik pełnookresowy zbudowany z dwóch gałęzi mających po dwa szeregowo połączone elementy prostownicze w zgodnych kierunkach przewodzenia, przy czym punkty środkowe obu gałęzi przeznaczone są do przyłączenia źródła napięcia przemiennego, zaś pierwsze końce obu gałęzi są ze sobą połączone tworząc wspólny punkt, a drugie końce obu gałęzi nie są ze sobą połączone, zaś do drugiego końca drugiej gałęzi przyłączony jest drugi koniec cewki, znamienny tym, że posiada blok sterowania (1) włączony między źródło zasilania i punkt środkowy (c) pierwszej gałęzi (I), oraz blok przełączający (2) włączony między drugie końce (b₁, b₂) obu gałęzi (I, II), zaś pierwszy koniec cewki (K) jest przyłączony do wspólnego punktu (a) tych gałęzi, przy czym blok sterowania (1) posiada elementy łączeniowe oraz elementy sterujące blokiem przełączającym (2), a blok przełączający (2) posiada układ opóźnienia czasowego oraz związany z nim element łączeniowy włączony pomiędzy drugie końce (b₁, b₂) obu gałęzi (I, II).

2. Układ elektryczny sterowania napędu elektromagnesowego prądu stałego zwłaszcza stycznika zawierający do zasilania cewki prądu stałego mostkowy prostownik pełnookresowy zbudowany z dwóch gałęzi mających po dwa szeregowo połączone elementy prostownicze w zgodnych kierunkach przewodzenia, przy czym punkty środkowe obu gałęzi przeznaczone są do przyłączenia źródła napięcia przemiennego, zaś pierwsze końce obu gałęzi są ze sobą połączone tworząc wspólny punkt, a drugie końce obu gałęzi nie są ze sobą połączone, zaś do drugiego końca drugiej gałęzi przyłączony jest drugi koniec cewki, znamienny tym, że posiada blok sterowania (1), włączony między wspólny punkt (a) obu gałęzi (I, II) i pierwsze końce cewki (K) oraz blok przełączający (2) włączony pomiędzy drugie końce (b₁, b₂) obu gałęzi (I, II), przy czym blok sterowania (1) posiada elementy łączeniowe oraz elementy sterujące blokiem przełączającym (2), zaś blok przełączający (2) posiada układ opóźnienia czasowego oraz związany z nim element łączeniowy włączony pomiędzy drugie końce (b₁, b₂) obu gałęzi (I, II).

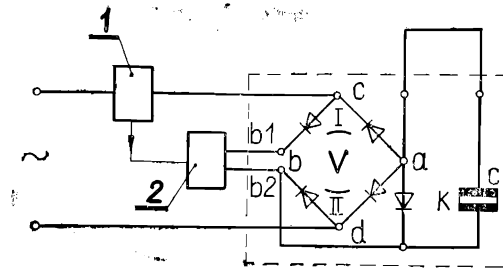


Fig1

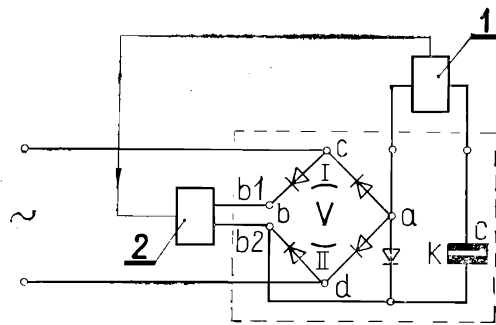


Fig 2