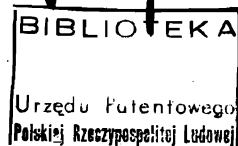


MO3/9/00



POLSKIEJ RZECZYPOSPOLITEJ LUDOWEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 45522

Kl. 21 a², 18/02

Institut für Regelungstechnik*)

Berlin, Niemiecka Republika Demokratyczna

Układ połączeń wzmacniacza magnetycznego w układzie samonasycenia

Patent trwa od dnia 2 marca 1961 r.

Pierwszeństwo: 30 listopada 1960 r. (Niemiecka Republika Demokratyczna).

Wynalazek dotyczy układu połączeń wzmacniacza magnetycznego o budowie opartej na układzie Doublera, w którym zastosowane są prostowniki germanowe o małym prądzie wstecznym, przez co występują na nich duże szczyty napięcia wstecznego, które na przykład w momencie włączania przyjmują wartość szczytową napięcia sieci i w ten sposób mogą doprowadzić do zniszczenia tych prostowników germanowych niezwykle czułych na przekroczenia napięcia wstecznego.

Zadaniem wynalazku jest uniknięcie szkodliwych szczytów napięcia wstecznego na prostownikach germanowych, tak, ażeby ich zdolność działania była utrzymana w wypadku przyłożenia wysokiego napięcia roboczego, oraz aby nie trzeba było stosować specjalnych prostowników o wyższym napięciu wstecznym, na przykład prostowników krzemowych.

Według wynalazku do prostowników germanowych znanego układu Doublera, w którym dwa diawiki, każdy połączony szeregowo z prostownikiem, połączone są równolegle i załączone są przez odbiornik do źródła napięcia zmiennego, dołączony jest prostownik selenowy jako opór zależny od napięcia (opór nieliniowy), który ogranicza występujące duże szczyty napięcia, sam będąc nieczuły na przekroczenia napięcia, przy czym napięcie wsteczne tego prostownika selenowego jest niższe od takiegoż napięcia prostowników germanowych, a jego obciążenie prądowe w kierunku przepływu może być znacznie mniejsze niż dla prostowników germanowych, przez co jego prąd wsteczny poniżej dopuszczalnego napięcia wstecznego, jest bardzo mały.

Na rysunku fig. 1 przedstawia układ Doublera z dodatkowym prostownikiem ograniczającym, a fig. 2 — ten sam układ sterowany przez tranzystor.

Według fig. 1 jedna połówka fali prądu po-

* Właściciel patentu oświadczył, że twórcą wynalazku jest Karl-Wilhelm Pflug.

bieranego ze źródła napięcia zmiennego a, b doprowadzana jest do odbiornika 5 poprzez prostownik germanowy 1 i dławik 3, a druga połówka fali poprzez prostownik germanowy 2 i dławik 4, przy czym prostownik 2 ma bieguny ustawione przeciwnie niż prostownik 1. Prostowniki 1, 2 powodują jak wiadomo, samonasycenie rdzeni, przy czym moment nasycenia w czasie każdej połówki fali można przesuwając, zmieniając wartość prądu stałego w uzwojeniach sterujących dławików 3 i 4 tak, że prąd roboczy płynący przez odbiornik 5, ulega zmianom. Przyjmując, że prostowniki i dławiki są bezstratne, na prostownikach nie powinno występować napięcie wsteczne. Ponieważ jednak zawsze ma się do czynienia z dławikami i prostownikami obciążonymi stratami, więc napięcie wsteczne występuje okresowo na każdym z nich, na przykład na prostowniku 1 występuje niewielki spadek napięcia przeciwległej gałęzi składającej się z prostownika 2 i dławika 4, gdy ten ostatni jest nasycony, natomiast większy szczyt napięcia występuje na prostowniku 1 na krótkim odcinku połówki fali poczynając od przejścia prądu rozmagasowującego dławika 3, przez zero, przy czym prostownik 1 jest wtedy nieprzewodzący, aż do momentu nasycenia dławika 4.

Przy załączaniu napięcia do źródła prądu zmiennego a, b na prostownikach 1, 2 mogą również wystąpić krótkotrwałe napięcia wsteczne posiadające wielkość wartości szczytowej źródła napięcia zmiennego a, b , wskutek czego prostowniki germanowe muszą spełniać bardzo ostre warunki odnośnie napięcia wstecznego.

Według wynalazku, do prostowników germanowych 1, 2 w punktach d, e dołączony jest równolegle prostownik selenowy 6, którego dopuszczalne napięcie wsteczne jest niższe niż w prostownikach germanowych, przy czym kierunek przewodzenia tego prostownika jest zgodny z kierunkami przewodzenia prostowników germanowych 1, 2. Dopuszczalna obciążalność prądowa prostownika selenowego 6 jest znacznie mniejsza niż dla prostowników germanowych 1, 2 wskutek czego prąd wsteczny przechodzący przez prostownik selenowy 6, będący poniżej jego napięcia wstecznego, jest bardzo mały, przez co nie ulegają pogorszeniu dobre własności zaporowe prostowników germanowych 1, 2. W punktach a, d i e, a nie mogą teraz wystąpić niedopuszczalne dla prostowników germanowych 1, 2 zbyt duże szczy-

ty napięcia wstecznego, gdyż prostownik selenowy 6, pod względem przekroczeń napięcia wstecznego, jest znacznie mniej czuły od prostownika germanowego i przy osiągnięciu swego napięcia wstecznego, tak zmniejsza swoją oporność wsteczną, że szczyt napięcia wstecznego zostaje ograniczony.

Według fig. 2, przy takim samym układzie połączeń jak na fig. 1, zmiana momentu nasycenia dławika 7, 8, a tym samym prądu wyjściowego, płynącego przez odbiornik 9, następuje za pomocą tranzystora 10, którego kolektor jest podłączony do punktu i , a emiter do punktu k , a którego prąd wyjściowy można zmieniać przez przyłożenie sygnału sterującego do zacisków f, g lub g, h , wypływając w ten sposób na rozmagasowanie dławików 7, 8. Ponieważ podobnie jak w układzie na fig. 1, również i tutaj pomiędzy punktami i, k (fig. 2) mogą wystąpić duże szczyty napięcia, które są niebezpieczne nie tylko dla prostowników germanowych 11, 12, lecz także dla tranzystora 10, więc według wynalazku również i w tym przypadku umieszczony jest prostownik selenowy 13 równolegle do prostowników 11, 12 i tranzystora 10. Dopuszczalne napięcie wsteczne tego prostownika selenowego musi być nieco niższe niż dla prostowników germanowych 11, 12 i niższe od najwyższego dopuszczalnego napięcia między kolektorem i emitern tranzystora 10. Dzięki temu, również i w tym przypadku zbyt duże szczyty napięcia są ograniczone.

Zamiast zastosowanych według wynalazku prostowników selenowych 6 albo 13, można użyć inne elementy nieliniowe o podobnej charakterystyce napięciowej jak prostowniki selenowe.

Zastrzeżenia patentowe

1. Układ połączeń wzmacniacza magnetycznego w układzie samonasycenia, w którym na prostownikach nasycających, przeważnie germanowych, posiadających mały prąd wsteczny i niskie napięcie wsteczne, mogą występować duże szczyty napięcia w momencie włączania oraz w krótkich momentach podczas każdej połówki fali napięcia, znamienny tym, że w celu ograniczenia napięcia zawiera element nieliniowy, na przykład prostownik selenowy (6) włączony pomiędzy punktami (d, e) równolegle do prostowników germanowych (1, 2), przy czym element (6) ma znacznie mniejsze

obciążenie prądowe w kierunku przepływu i niższe napięcie wsteczne niż prostowniki germanowe.

2. Układ według zastrz. 1, znamienny tym, że ma element nieliniowy w postaci prostownika selenowego (13), przy pomocy którego ograniczane jest napięcie na prostownikach germanowych (11, 12) oraz jednocześnie

napięcie na kolektorze i emiterze tranzystora (10) włączonego pomiędzy punktami (i, k) równoległe do tych prostowników w celu sterowania wzmacniaczem.

Institut für Regelungstechnik

Zastępca: dr Andrzej Au
rzecznik patentowy

