



Patent dodatkowy
do patentu

Zgłoszono: 07.X.1964 (P. 105 916)

Pierwszeństwo:

Opublikowano 31.III.1966

Kl. 21 a¹, 35/14

MKP H 02 m

305/132

UKD

Twórca wynalazku: mgr inż. Franciszek Ciborowski

Właściciel patentu: Przemysłowy Instytut Telekomunikacji, Warszawa
(Polska)

Regulator napięcia w układzie różnicowym

1

Przedmiotem wynalazku jest układ sterowania regulatora, stosowanego do bezstykowej regulacji napięcia prądu zmiennego, bądź jego samoczynnej stabilizacji w układzie różnicowym przy użyciu transduktorów bądź transformatorów podmagneśowywanych prądem stałym.

Do regulacji i samoczynnej stabilizacji napięcia prądu zmiennego dotychczas były stosowane układy transformatorowo-transduktorowe, składające się z autotransformatora, podwyższającego napięcie oraz transduktora, sterowanego prądem stałym, działającym jako dławik o zmiennym oporze indukcyjnym.

Ostatnio oprócz wymienionego układu zaczęto stosować połączone ze sobą szeregowo dwa transformatory podmagneśowane prądem stałym, przy czym jeden z nich służy do podwyższania napięcia, drugi do jego obniżania. Dotyczy to również układów z transduktorami.

Znany jest również z patentu polskiego nr 41366 różnicowy układ regulacji napięcia zmiennego z zastosowaniem transduktorów. Układ ten działa na zasadzie indukcyjnego dzielnika napięcia. Wejścia uzwojeń prądu zmiennego obydwu transduktorów są przyłączone do zacsepów autotransformatora zasilającego, jeden do zacsepów o wyższym napięciu, drugi do zacsepów o niższym napięciu. Zależnie od stopnia podmagneśowania prądem stałym każdego z tych transduktorów napięcie wyj-

2

ściowe regulowane jest w granicach napięć panujących na zacsepach autotransformatora.

Według tego patentu zasadniczo każdy z dwóch transduktorów jest zaopatrzony w dwa uzwojenia podmagneśowujące, z których jedno jest zasilane ze źródła prądu stałego o stałym napięciu (nieregulowane), drugie z obwodu sterowania zewnętrznego działające w kierunkach odwrotnych, to znaczy że wzrost prądu w takim obwodzie zwiększa podmagneśowywanie jednego transduktora a osłabia podmagneśowanie drugiego. W szczególnym przypadku jeden z transduktorów w wynalazku według tego patentu ma tylko jedno uzwojenie podmagneśowujące, ale wtedy prąd sterujący ma zmieniane nie tylko natężenie ale i kierunek jego przepływu. Układy te są skomplikowane i dość trudne w obsłudze.

W przeciwieństwie do znanych układów różnicowych każdy z transformatorów (transduktorów) regulatora według niniejszego wynalazku jest zaopatrzony tylko w jedno uzwojenie podmagneśowujące prądu stałego, przy czym uzwojenie podmagneśowujące jednego z transformatorów (transduktorów) jest zasilane z zewnętrznego źródła sterującego, natomiast uzwojenie podmagneśowujące drugiego transformatora (transduktora) jest zasilane poprzez prostownik podłączony do zacisków prądu zmiennego pierwszego transformatora (transduktora). Gdyby transformator (transduktor) miał na zaciskach prądu zmiennego napięcie, nie na-

dające się do bezpośredniego wykorzystania do zasilania obwodu podmagnesowania drugiego transformatora wówczas jego uzwojenie prądu zmiennego można zaopatrzyć w dodatkowy zaczepek, dający żądane napięcie.

Regulator według wynalazku odznacza się prostą budową, a dzięki zastosowaniu tylko po jednym uzwojeniu podmagnesowania obniżony zostaje jego koszt wykonania oraz zmniejszone rozmiary.

Regulator napięcia według wynalazku jest przedstawiony na załączonym rysunku, na którym fig. 1 przedstawia go z zastosowaniem transformatorów, zaś fig. 2 — z zastosowaniem transduktorów.

W skład regulatora napięcia według wynalazku wchodzi transformatory 1, 2 podmagnesowywane prądem stałym. Każdy z tych transformatorów jest zaopatrzony w uzwojenie podmagnesowujące 3 lub 4, przy czym uzwojenie jednego z transformatorów, np. transformatora 1 jest zasilane z zewnętrznego obwodu sterującego, przez zaciski 11, 12, natomiast podmagnesowujące uzwojenie 4 drugiego transformatora 2 jest zasilane z prostownika 5, którego zaciski wejściowe są przyłączone do zacisków jednego z uzwojeń transformatora 1 (np. do zacisków 16, 17). Przy takim układzie wzrost prądu sterującego z obwodu zewnętrznego zmniejsza napięcie na transformatorze 1, a wskutek tego zmniejsza prąd podmagnesowujący transformator 2, dzięki czemu napięcie na zaciskach tego transformatora wzrasta, a tym samym zmienia się napięcie na wyjściowych zaciskach 9, 10 układu regulatora.

Opornik 6 o dobranej wartości służy do ograniczania prądu podmagnesowującego transformatora 2 lub transduktora 14 do żądanej wysokości, odpowiedniej dla założonych warunków pracy.

Przez odpowiednie połączenie ze sobą transformatorów 1, 2 można dowolnie ustalić kierunek zmian napięcia wyjściowego pod wpływem wzrostu prądu sterującego.

Kierunek przepływu prądu sterującego w tym przypadku nie ma wpływu na kierunek zmian napięcia na wyjściu układu.

Rozwiązanie regulatora według wynalazku jest korzystne ze względu na uniknięcie potrzeby stosowania dodatkowych uzwojeń podmagnesowujących, które w znanych układach były konieczne. Prąd sterujący w znanych układach musiał przepływać przez uzwojenia obydwóch transformatorów, co wymagało większej jego mocy. Przez ograniczenie liczby uzwojeń sterujących w regulatorze według wynalazku zmniejszają się również wymiary i koszt transformatorów.

W odmianie regulatora według wynalazku zamiast transformatorów 1 i 2 zastosowano transduktory 13, 14 w układzie dzielnika napięcia

i wówczas wejście jednego z transduktorów jest przyłączone do zacisku o niższym napięciu dodatkowego autotransformatora 15, a wejście drugiego transduktora — do zacisku o wyższym napięciu z tym, że wyjścia obydwóch transduktorów są połączone z wyjściowym zaciskiem 9.

Zastrzeżenie patentowe

Regulator napięcia w układzie różnicowym, w skład którego wchodzi dwa transduktory, lub transformatory z podmagnesowaniem, **znamienny** tym, że każdy z transformatorów (1, 2) lub transduktorów (13 i 14) jest zaopatrzony tylko w jedno podmagnesowujące uzwojenie prądu stałego (3 lub 4), przy czym uzwojenie podmagnesowujące jednego z transformatorów (transduktorów), np. uzwojenie (3) transformatora (1), jest zasilane z zewnętrznego źródła sterującego, natomiast uzwojenie podmagnesowujące drugiego transformatora (2) lub transduktora (14) jest zasilane z zacisków prądu zmiennego pierwszego transformatora (1) lub transduktora (13) poprzez prostownik (5).

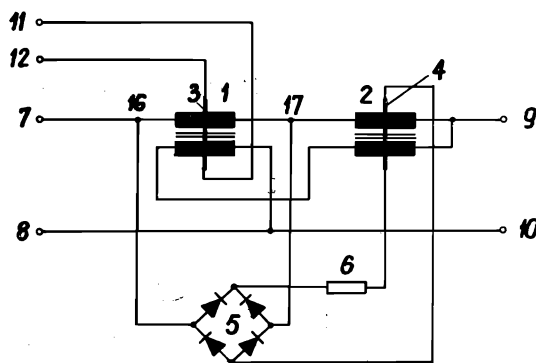


Fig 1

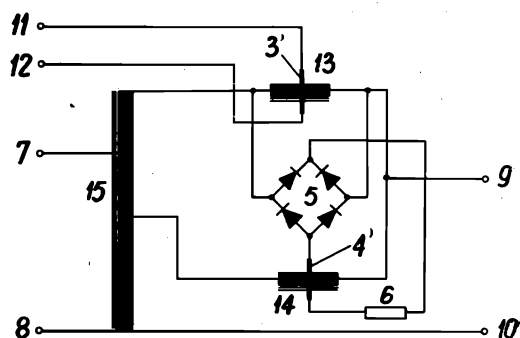


Fig 2