

2

**POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA**



**URZĄD
PATENTOWY
PRL**

OPIS PATENTOWY

75927

Patent dodatkowy
do patentu _____

Kl. 42r³,1/22

Zgłoszono: 12.04.1972 (P. 154692)

Pierwszeństwo: _____

MKP G05f 1/22

Zgłoszenie ogłoszono: 15.10.1973

Opis patentowy opublikowano: 31.03.1975



Twórca wynalazku: Ludomir Jawniszko

Uprawniony z patentu: Ludomir Jawniszko, Warszawa (Polska)

Sposób sterowania transduktora

1

Przedmiotem wynalazku jest sposób sterowania transduktora w elektrycznych układach regulacji takich, jak stabilizatory napięcia sieci energetycznej.

W znanym sposobie sterowania transduktorów zmienia się w sposób ciągły prąd w obwodzie magnesującym, zwykle przy użyciu wzmacniacza prądu stałego. W tym celu wykorzystuje się działanie wzmacniacza jako zmiennej oporności, regulowanej w sposób ciągły, włączonej pomiędzy źródło zasilania prądu stałego i obwód magnesujący transduktora.

Wadą tego sposobu jest niewielka szybkość reakcji na impulsy sterujące, spowodowana znaczną indukcyjnością obwodu magnesującego transduktora. Praktycznie, w znanych układach stabilizacyjnych, uzyskuje się szybkość wyrównania napięcia prądu przemiennego, co najwyżej rzędu 150 msek. Tak długi czas reakcji ogranicza zdolność wyrównania szybkich zmian tak, że stabilizowane napięcie w rzeczywistości stale ulega zmianom. W konsekwencji, przy stosowaniu znanych rozwiązań do celów takich, jak skalowania przyrządów wychyłowych, galvanometrów, zasilanie komputerów i innych urządzeń elektrycznych, wymagających zazwyczaj bardziej ustabilizowanego napięcia zasilania, powstają istotne trudności eksploatacyjne.

W dotychczasowych rozwiązaniach szybkość reakcji transduktora może być zwiększona jedynie na drodze zwiększenia oporności włączonej szeregowo

2

w obwód magnesujący transduktora. Jest to jednak równoznaczne z koniecznością zwiększenia napięcia, a więc i mocy źródła magnesowania transduktora, dla zachowania niezbędnej wielkości prądu magnesującego. Zwiększenie szybkości reakcji transduktora na tej drodze jest wysoce nie ekonomiczne, gdyż rośnie wielkość wymaganej mocy źródła magnesowania, która może przekroczyć nawet wielkość mocy stabilizowanej.

Wynalazek ma na celu usunięcie opisanych niedogodności przez opracowanie takiego sposobu sterowania transduktora, który przy zastosowaniu niewielkiej mocy magnesowania transduktora umożliwiłby znaczne skrócenie czasu wyrównywania zmian napięcia prądu przemiennego.

Cel ten osiągnięto przez sposób sterowania transduktora w elektrycznych układach regulacji takich, jak stabilizatory napięcia przemiennego, w których regulacja odbywa się przez zmianę prądu magnesowania transduktora, polegający na tym, że w momencie, gdy wartość chwilowa przemiennego przebiegu napięcia wyjściowego osiągnie określony poziom, przerywa się prąd magnesowania transduktora, po czym w wyniku przepięcia na obwodzie magnesowania transduktora, zmienia się w pożądanym kierunku wartość napięcia wyjściowego na skutek zmiany stanu namagnesowania. Moment przerywania prądu magnesowania wyznacza się przez porównanie przemiennego przebiegu napięcia wyjściowego z określonym poziomem napięcia odniesienia. Przed

dokonaniem porównania odwraca się przeciwną połówkę okresu przebiegu przemennego.

Przed przerwaniem obwodu magnesowania transduktora płynie w nim prąd, który wytwarza pole magnetyczne. Z chwilą przerwania obwodu magnesowania transduktora, na obwodzie tym powstaje przepięcie, spowodowane energią pola magnetycznego, które trwa do momentu zaniku przerwy obwodu. Zanik przerwy następuje w momencie ponownego osiągnięcia poziomu odniesienia przez wartość chwilową przemennego przebiegu napięcia wyjściowego. Początek przerwy następuje w czasie narastania napięcia, a zanik przerwy w czasie jego opadania.

Opisany sposób umożliwia znaczne skrócenie czasu likwidacji zakłócenia napięcia wyjściowego, lub czasu nastawiania wielkości zadanej, odpowiednio do wartości maksymalnej albo skutecznej napięcia wyjściowego. Przedmiot wynalazku zostanie bliżej objaśniony na przykładzie uwidocznionym na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia schemat blokowy stabilizatora napięcia przemennego, a fig. 2 odwracanie przeciwnej połówki okresu.

Schemat stabilizatora fig. 1 składa się z transduktora 1, włączonego pomiędzy wejściem We i wyjściem Wy. Do wyjścia Wy dołączony jest układ odwracania 2 przeciwnej połówki okresu. Wyjście układu odwracania 2 dołączone jest do wejścia układu porównania 3. Równocześnie do układu porównania 3 dołączone jest wejście 6 napięcia odniesienia. Wyjście układu porównania 3 dołączone jest do układu przerywania 4 zasilania 5 obwodu magnesowania transduktora. Strzałki na rysunku wskazują kierunek przenoszenia się sygnału.

Odwracanie przeciwnej 8 połówki fig. 2 okresu przemennego przebiegu napięcia wyjściowego 7 i 8 dokonuje się w układzie odwracania 2 fig. 1. Pozioma linia t zakończona strzałką oznacza czas, a pionowa linia wielkość napięcia wyjściowego.

Napięcie przemienne doprowadzone do wejścia We fig. 1 przenoszone jest przez transduktor 1 do wyjścia Wy. Część przemennego napięcia wyjściowego Wy, poprzez układ odwracania 2 wprowadzona jest do układu porównania 3. Zależnie od wielkości wartości szczytowej napięcia wyjściowego następuje wcześniej lub później zrównanie się jego wartości chwilowej z napięciem odniesienia. Gdy rosnąca chwilowa wartość napięcia przekroczy poziom napięcia odniesienia 6, wytwarza się sygnał dla układu przerywania 4. Układ ten 4 po otrzymaniu sygnału przerywa zasilanie obwodu magnesowania transduktora 1.

Po przerwaniu obwodu, na transduktorze 1 powstaje przepięcie z odwrotnym znakiem, na skutek czego zmienia się gwałtownie stan nasycenia transduktora 1, co wpływa na wielkość napięcia chwilowego na wyjściu Wy w kierunku jego obniżenia.

Gdy obniżająca się wartość napięcia przekroczy ponownie poziom napięcia odniesienia 6, zanika sygnał dla układu przerywania 4, w wyniku czego zanika przerwa w obwodzie magnesowania transduktora 1, zaczyna płynąć prąd magnesowania i zanika przepięcie.

Opisany wyżej cykl powtarza się w następnych półokresach. Na skutek powstania przepięcia na transduktorze wielokrotnie wyższego od napięcia źródła zasilania, cała energia poprzednio wytworzonego pola magnetycznego, z odpowiednio większą szybkością wymusza regulację.

W rezultacie następuje zmiana średniej wartości prądu magnesowania, związanej z ustaleniem się odpowiednio zmienionego czasu trwania przerwy.

Zastrzeżenia patentowe

25 1. Sposób sterowania transduktora w elektrycznych układach regulacji, takich jak stabilizatory napięcia przemennego, w których regulacja odbywa się przez zmianę prądu nasycenia obwodu magnesowania transduktora, **znamienny tym**, że w momencie gdy wartość chwilowa przemennego przebiegu napięcia wyjściowego (7) osiągnie określony poziom, przerywa się (4) prąd w obwodzie magnesującym transduktora (1), po czym w wyniku powstania 30 przepięcia na obwodzie magnesującym zmienia się wartość napięcia wyjściowego na skutek zmiany stanu namagnesowania transduktora.

2. Sposób według zastrz. 1, **znamienny tym**, że dla określenia momentu przerywania prądu magnesowania transduktora porównuje się (3) przemienny przebieg napięcia wyjściowego z określonym poziomem napięcia odniesienia (6).

3. Sposób według zastrz. 1 i 2, **znamienny tym**, że przed dokonaniem porównania (3) przemennego przebiegu (7) napięcia wyjściowego z określonym 45 poziomem napięcia odniesienia (6) odwraca się (2) przeciwną połówkę (8) okresu przebiegu przemennego.

4. Sposób według zastrz. 1, **znamienny tym**, że 50 zmiana prądu w obwodzie magnesowania transduktora (1) następuje w przedziale jednego (7, 8) półokresu prądu przemennego.

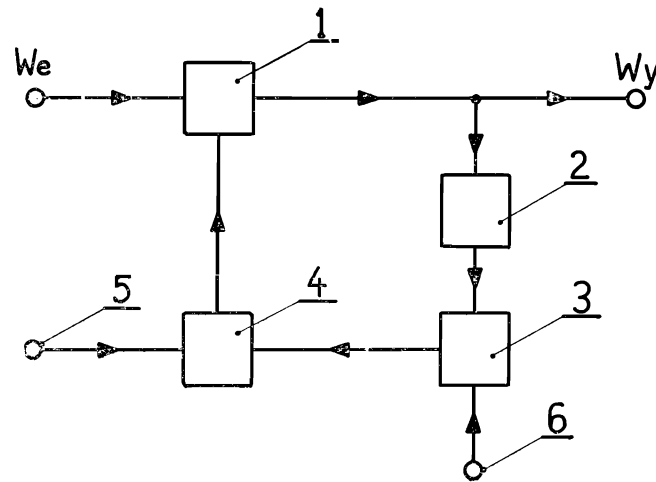


Fig.1

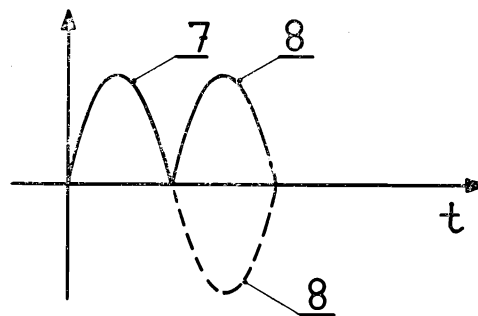


Fig.2