



URZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY

61067

Patent dodatkowy
do patentu _____

Zgłoszono: 11.III.1968 (P 125 740)

Pierwszeństwo: _____

Opublikowano: 10.XI.1970

Kl. 21 d², 55

MKP ~~H-0 17, 29/14~~

H01F 29/14

UKD

Współtwórcy wynalazku: Edward Biskupski, Kazimierz Kabaciński

Właściciel patentu: Biuro Studiów i Projektów Energetycznych „Energo-
projekt” Przedsiębiorstwo Państwowe, Poznań (Pol-
ska)

Jednofazowy kompensator szeregowy

1

Przedmiotem wynalazku jest jednofazowy kompensator szeregowy, włączany w szereg z odbiornikiem energii elektrycznej n.p. z linią elektroenergetyczną, w celu podwyższenia napięcia na tym odbiorniku i poprawienia współczynnika mocy na wejściu kompensatora.

Do chwili obecnej dla podniesienia napięcia na odbiornikach energii elektrycznej np. na liniach elektroenergetycznych, stosuje się autotransformatory z regulacją pod obciążeniem, względnie kondensatory szeregowo. Nieznacznie zwiększyć napięcia uzyskuje się również przy kompensacji mocy biernej bateriami kondensatorów statycznych. Sposób regulacji napięcia za pomocą autotransformatorów z regulacją napięcia pod obciążeniem jest kosztowny i poza poprawą napięcia nie przyczynia się do poprawy współczynnika mocy, natomiast stosowanie kondensatorów szeregowych napotyka na techniczne trudności związane z opanowaniem stale rosnących mocy zwarciovych.

Celem wynalazku jest zbudowanie urządzenia, które w czasie pracy w obwodzie elektrycznym będzie się zachowywało tak jak kondensator szeregowy, to jest powiększy napięcie na zaciskach wyjściowych, patrząc w kierunku przepływu energii, oraz poprawi współczynnik mocy na swoich zaciskach wejściowych.

Cel ten osiągnięto przy pomocy urządzenia według wynalazku wykonanego w ten sposób, że uzwojenie wzbudzenia trójkolumnowego rdzenia

2

nawinięte na kolumnie środkowej, oddzielonej magnetycznie szczeliną od pozostałych dwóch kolumn skrajnych, na których nawinięto przeciwnie uzwojenie robocze zasilono, poprzez rezystancję, napięciem przemiennym odpowiednio przesuniętym względem napięcia panującego na uzwojeniach roboczych.

Uzyskano w ten sposób możliwość wpływania na zmianę wielkości napięcia na zaciskach wyjściowych i zmianę fazy napięcia na zaciskach wejściowych urządzenia, w drodze zmieniania wielkości napięcia przemiennego przyłożonego do uzwojenia wzbudzenia. Zastosowanie rezystancji połączonej szeregowo z uzwojeniem wzbudzenia, ma na celu nie dopuszczenie do przepływu mocy czynnej z uzwojenia wzbudzenia do uzwojeń roboczych.

W znanym urządzeniu do sterowania prądów przemiennych uzwojenie wzbudzenia zasilane prądem stałym, którego wielkość regulowana jest przy pomocy zmiennej rezystancji włączonej szeregowo w obwód wzbudzenia, służy do podmagnesowania rdzenia, a regulacja przepływającego przez uzwojenia robocze prądu przemiennego następuje w drodze zmiany szerokości szczeliny oddzielającej magnetycznie kolumnę środkową od kolumn skrajnych. Sposób wpływania na zmianę wielkości i fazy napięcia panującego na uzwojeniach roboczych jest w obu rozwiązaniach różny, pomimo wspólnych cech urządzeń takich jak: trójkolumnowy rdzeń, uzwojenie robocze nawinięte na kolumnach skraj-

ných, uzwojenie wzbudzające nawinięte na kolumnie środkowej, oddzielnie kolumny środkowej od pozostałych szczeliną i zastosowanie rezystancji szeregowej w obwodzie wzbudzenia.

Urządzenie według wynalazku może znaleźć również zastosowanie w obwodach automatyki, gdzie zachodzi potrzeba wprowadzenia mocy biernej pojemnościowej bez włączania w ten obwód kondensatorów.

Urządzenie według wynalazku przedstawione na rysunku składa się z rdzenia trójkolumnowego 2 ze szczeliną 3. Na kolumnach skrajnych rdzenia nawinięte są przeciwsośnie uzwojenia robocze 1 włączane w szereg z odbiornikiem energii elektrycznej przy pomocy zacisków 6. Na kolumnie środkowej, oddzielonej magnetycznie od kolumn skrajnych szczeliną 3, jest nawinięte uzwojenie wzbudzenia 4, do którego zacisków 7, poprzez rezystancję 5, doprowadzone jest napięcie przemiennie odpowiednio przesunięte względem napięcia panującego na uzwojeniach roboczych 1.

Urządzenie według wynalazku działa w sposób opisany poniżej.

Uzwojenie wzbudzenia 4, przyłączone poprzez rezystancję 5 do źródła napięcia przemiennego odpowiednio przesuniętego względem napięcia panującego

na uzwojeniach roboczych 1, wzbudza w tych uzwojeniach siłę elektromotoryczną, którą dodaje się geometrycznie do napięcia na nich panującego. Napięcie panujące na zacisku wyjściowym w czasie pracy urządzenia jest sumą geometryczną napięcia przyłożonego do zacisku wejściowego, siły elektromotorycznej wyindukowanej przez uzwojenie wzbudzenia 4 i spadku napięcia powstającego na uzwojeniach roboczych 1 podczas przepływu prądu roboczego. Rezystancja 5 włączona szeregowo w obwód wzbudzenia zapobiega przepływowi mocy czynnej z uzwojenia 4 do uzwojeń roboczych 1 w czasie pracy urządzenia.

Zastrzeżenie patentowe

Jednofazowy kompensator szeregowy, nadający się do zestawiania w układy wielofazowe, **znamienny tym**, że uzwojenie wzbudzenia (4) trójkolumnowego rdzenia (2) nawinięte na kolumnie środkowej, oddzielonej magnetycznie szczeliną (3) od pozostałych dwóch kolumn skrajnych, na których nawinięte są przeciwsośnie uzwojenia robocze (1), zasilane jest poprzez rezystancję (5) napięciem przemiennym odpowiednio przesuniętym względem napięcia panującego na uzwojeniach roboczych (1).

