

POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA



URZĄD
PATENTOWY
PRL

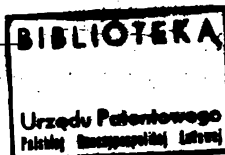
OPIS PATENTOWY

55065

Patent dodatkowy
do patentu

Zgłoszono: 26.VIII.1966 (P 116 211)

Pierwszeństwo:



Opublikowano: 17.IV.1968

Kl. 21 c, 64/50

MKP-H-02-I

G 05 f, 1/32

UKD

Twórca wynalazku: dr inż. Władysław Torbicz

Właściciel patentu: Polska Akademia Nauk (Instytut Automatyki) i (Instytut Energetyki), Warszawa (Polska)

Stabilizator prądu z magnesem trwałym

1

Przedmiotem wynalazku jest transduktorowy stabilizator prądu, w którym sygnałem odniesienia jest pole magnetyczne wytwarzane przez magnes trwały.

Spośród stosowanych stabilizatorów prądu, układy z użyciem bareterów odznaczają się małą dokładnością stabilizacji, natomiast stabilizatory transduktorowe, w których sygnał odniesienia wytwarzany jest przez diodę Zenera oraz stabilizatory elektroniczne są układami stosunkowo złożonymi. Ponadto wadą tych układów jest wpływ temperatury na dokładność stabilizacji.

W stabilizatorze według wynalazku wady powyższych układów nie występują.

Odznacza się on prostotą budowy, dużą niezawodnością i trwałością, nieczułością na wpływy atmosferyczne oraz dobrą stabilizacją prądu w szerokich granicach zmian napięcia zasilającego i oporu obciążenia, przy czym układ może mieć wyjście prądu przemiennego i stałego.

Stabilizator według wynalazku odróżnia się od znanych układów transduktorowych tym, że podmagnesowanie rdzeni prądem stałym zostało zastąpione przez podmagnesowanie za pomocą pola magnetycznego pochodzącego od magnesu trwałego, przy czym istota wynalazku polega na takim doborze konfiguracji rdzenia, że przekrój poprzeczny jego kolumny środkowej oraz magnesu trwałego jest znacznie większy od przekroju poprzecznego kolumn bocznych.

Stabilizator według wynalazku w przykładowym

2

wykonaniu z wyjściem prądu przemiennego jest przedstawiony na rysunku.

Stabilizator składa się z rdzenia magnetycznego 1 o specjalnej konfiguracji, magnesu trwałego 2 umieszczonego w środkowej kolumnie 3 rdzenia, uzwojeń roboczych 4 oraz obwodu sprzężenia zwrotnego parzystych harmonicznych 5, 6, 7.

Uzwojenia robocze 4 są rozłożone na bocznych kolumnach 8 rdzenia 1 i połączone w ten sposób, że wytworzony przez nie strumień magnetyczny zamyka się przez te kolumny. Połączenie uzwojeń 5 sprzężenia, jest tak dobrane, że prąd sprzężenia zwrotnego 11 wyprostowany przez prostownik 7 wytwarza w kolumnie środkowej 3 strumień, który jest przeciwnie skierowany do pola magnesu trwałego 2.

Magnes trwały 2 o przekroju równym przekrojo-
wi środkowej kolumny jest wykonany z materiału magnetycznego o możliwie dużej wartości energii magnesowania i małej zależności parametrów od temperatury.

Rdzeń 1 stabilizatora składa się z kolumn bocznych 8 o jednakowych przekrojach, wykonanych z pasków permalloy'owych oraz ze zwor 9 i kolumny środkowej 3, wykonanych z kształtek z blachy krzemowej. Przekrój poprzeczny kolumny bocznej 8 jest znacznie mniejszy od przekroju kolumny środkowej 3 i magnesu 2.

Stosunek przekroju kolumny środkowej (magnesu) do przekroju kolumny bocznej powinien wynosić od 4 do 50.

W zależności od użytych materiałów i konstrukcji rdzenia optymalny stosunek tych przekrojów wynosi od 10 do 30. Wyjście stabilizatora stanowi opór 10 przyłączony do zacisków c d.

Kolumny boczne 8 stabilizatora są przemagnesowywane pod wpływem napięcia przemiennego przyłożonego do zacisków a, b. Ze względu na podmagnesowanie magnesem trwałym 2 oraz znaczną różnicę w przekrojach magnesu i kolumn bocznych, zmiany indukcji w kolumnach bocznych, a więc i napięcia indukujące się na obu uzwojeniach 4 i 5 nie równają się sobie. W związku z tym na zaciskach e, f pojawia się napięcie zawierające jedynie parzyste harmoniczne.

Natężenie wyprostowanego prądu sprzężenia i_λ zależy od wartości oporu 6, przy czym opór ten jest tak dobrany, że kompensuje wpływ napięcia zasilającego i oporu obciążenia 10 (stabilizacja) na natężenie prądu płynącego w obwodzie roboczym 10.

Natężenie prądu stabilizowanego zmienia się za pomocą liczby zwojów uzwojenia roboczego 4, za pomocą zmiany długości szczeliny powietrznej 11 w środkowej kolumnie (wprowadzenie wkładek ferromagnetycznych do szczeliny) oraz, w nieznacz-

nych granicach, za pomocą zmiany oporu 6 w obwodzie sprzężenia zwrotnego.

Prąd stabilizowany i oprócz pierwszej harmonicznej zawiera w nieznacznej ilości nieparzyste harmoniczne, które można odfiltrować za pomocą znanego filtru.

W celu stabilizacji prądu stałego opór obciążenia 10 przyłącza się do zacisków c, d, za pośrednictwem mostka pełnookresowego oraz odfiltrowuje składowe przemienne prądu.

Stabilizator według wynalazku może znaleźć zastosowanie jako źródło odniesienia w układach regulacji napięcia generatorów synchronicznych oraz w innych układach wymagających dokładnej stabilizacji prądu i pracujących w trudnych warunkach klimatycznych.

Zastrzeżenie patentowe

Stabilizator prądu z magnesem trwałym posiadający rdzeń, na którego kolumnach bocznych znajdują się uzwojenia robocze i sprzężenia zwrotnego, **znamienny tym**, że w kolumnie środkowej (3) posiada magnes trwały (2), przy czym stosunek przekroju magnesu i kolumny środkowej do przekroju kolumny bocznej wynosi od 4 do 50.

