

POLSKA  
RZECZPOSPOLITA  
LUDOWA



URZĄD  
PATENTOWY  
PRL

# OPIS PATENTOWY

113972

Patent dodatkowy  
do patentu nr \_\_\_\_\_

Zgłoszono: 20.01.78 (P. 204116)

Pierwszeństwo: \_\_\_\_\_

Zgłoszenie ogłoszono: 24.09.79

Opis patentowy opublikowano: 30.04.1982

Int. Cl.<sup>2</sup> G05F 1/44  
H02M 5/25

CZYTELNIA

Urzędu Patentowego  
Polskiej Rzeczypospolitej Ludowej

Twórcy wynalazku: Tadeusz Niepokulczycki, Klemens Stańkowski,  
Antoni Dmowski

Uprawniony z patentu: Politechnika Warszawska, Warszawa (Polska)

## Tyristorowy regulator napięcia przemiennego

1

Przedmiotem wynalazku jest tyristorowy regulator napięcia przemiennego stosowany zwłaszcza w układach regulacji i stabilizacji napięcia przemiennego.

Znany jest tyristorowy regulator napięcia przemiennego z publikacji „A Thyristor Alternating Voltage Regulator” zamieszczonej w IEEE Transactions On Industry And General Applications, Vol TGA-4 No. 2, March/April 1968.

Regulator ten składa się z autotransformatora posiadającego cztery zaciski. Pierwszy zacisk podłączony do końca uzwojenia autotransformatora połączony jest z jednym biegunem sieci zasilającej oraz z jednym zaciskiem odbiornika. Drugi zacisk autotransformatora połączony jest z drugim biegunem sieci zasilającej. Dwa pozostałe zaciski autotransformatora połączone są wspólnie z drugim biegunem sieci zasilającej poprzez szeregowo włączone do zacisków dwie pary tyristorów. Pary tyristorów połączone są między sobą odwrotnie równolegle.

Układ według wynalazku charakteryzuje się tym, że posiada autotransformator podnoszący napięcie zasilania, zaopatrzony w odczep dzielący uzwojenie autotransformatora na uzwojenie wzbudzenia i uzwojenie podnoszące. Napięcie zasilające podłączone jest do uzwojenia wzbudzenia. Do odczepu autotransformatora podłączony jest kondensator i cewka tworzące równoległy filtr LC. Odczep cewki filtru połączony jest poprzez odbiornik z koń-

2

cem uzwojenia wzbudzenia autotransformatora. Odczep cewki połączony jest ponadto z końcem uzwojenia podnoszącego autotransformatora poprzez odwrotnie równoległą parę tyristorów połączoną szeregowo z dławikiem.

Regulator napięcia według wynalazku charakteryzuje się znacznie mniejszą zawartością harmonicznych napięcia wyjściowego niż znanych regulatorów tyristorowych.

Przedmiot wynalazku jest uwidoczniiony w przykładzie wykonania na rysunku, który przedstawia schemat ideowy tyristorowego regulatora napięcia przemiennego.

Regulator ten posiada autotransformator AT z uzwojeniem wzbudzenia Zw i uzwojeniem podnoszącym Zp, którego odczep połączony jest z kondensatorem C i cewką TR tworzących rezonansowy filtr równoległy LC strojony na 50 Hz. Odczep cewki TR połączony jest z uzwojeniem wzbudzenia Zw poprzez odbiornik i z końcem wyższego napięcia autotransformatora poprzez odwrotnie równoległą parę tyristorów Ty połączoną szeregowo z dławikiem Dł.

W przypadku gdy para tyristorów Ty nie jest wystawiana odbiornik jest zasilany z sieci poprzez włączoną część uzwojenia cewki TR. Spadek napięcia występujący na tej części uzwojenia cewki powoduje, że napięcie zasilania odbiornika jest niższe od napięcia sieci zasilającej. W przypadku gdy para tyristorów Ty jest wystawiana

napięcie odbiornika jest sumą wartości chwilowej napięcia zasilania i wartości chwilowej pierwszej harmonicznej napięcia indukowanego w uzwojeniu podnoszącym autotransformatora.

Wartość amplitudy tego napięcia jest funkcją 5  
wysterowania pary tyrystorów **Ty**. Powstałe w wyniku impulsowego działania pary tyrystorów wyższe harmoniczne napięcia są tłumione przez filtr utworzony przez kondensator **C** i cewkę **TR**.

#### Zastrzeżenie patentowe

Tyrystorowy regulator napięcia przemiennego,

znamienny tym, że odczep autotransformatora (**AT**), posiadającego uzwojenie wzbudzenia (**Zw**) podłączone do napięcia zasilającego (**Uz**) i uzwojenie podnoszące (**Zp**), połączony jest z kondensatorem 5  
(**C**) i cewką (**TR**), równoległego filtra LC, przy czym odczep cewki (**TR**) połączony jest z końcem uzwojenia wzbudzenia (**Zw**) autotransformatora poprzez odbiornik oraz z końcem uzwojenia podnoszącego (**Zp**) autotransformatora poprzez od-  
10 wrotnie równoległą parę tyrystorów (**Ty**) połączoną szeregowo z dławikiem (**Dł**).

