



URZĄD  
PATENTOWY  
PRL

# OPIS PATENTOWY 59810

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

Zgłoszono: 21.III.1968 (P 125 935)

Pierwszeństwo: \_\_\_\_\_

Opublikowano: 30.IV.1970

Kl. 21 e, 29/16

MKP G 01 r 29/16

UKD

Współtwórcy wynalazku: dr inż. Stanisław Szpilka, mgr inż. Joachim Piesiur

Właściciel patentu: Główny Instytut Górnictwa, Katowice (Polska)

## Układ filtra asymetrii prądów lub napięć trójfazowych sieci elektrycznych

1 Przedmiotem wynalazku jest układ filtra asymetrii prądów lub napięć trójfazowych sieci elektrycznych, w którym człony kształtujące i generujące impulsy prostokątne dają na wyjściu sygnał zależny od procentowej asymetrii układu trójfazowego.

W znanych układach do pomiaru asymetrii tzw. filtrach składowych symetrycznych zgodnej i przeciwnej kolejności faz wykorzystuje się elementy liniowe LC do przesuwania fazy przebiegów sinusoidalnych o kąt 60°.

Wadą znanych układów jest to, że są one wrażliwe na odkształcenia przebiegów, czyli na zawartość wyższych harmonicznych oraz to, że dają one na wyjściu sygnał proporcjonalny do wartości składowej symetrycznej bezwzględnej a nie procentowej, która jest bardziej miarodajna dla oceny zakłóceń występujących w sieciach trójfazowych.

Celem wynalazku jest uniknięcie wad i niedogodności znanych układów.

Cel ten osiągnięto w układzie według wynalazku, w którym przebiegi periodyczne poszczególnych faz są przetwarzane na impulsy prostokątne. Układ ma sumujący człon składający się z diod, połączony poprzez różniczkujące kondensatory i bistabilne przerzutniki z każdą z trzech faz oddzielnie, tak aby każda faza była połączona zawsze z dwoma diodami o przeciwnych biegunowościach. Natomiast jego wyjścia utworzone przez połączenie ze sobą jednoimiennych biegunów diod, są połączone po-

2 przez dwa monostabilne przerzutniki z elementem iloczynu logicznego, tak aby na jego wyjściu pojawił się sygnał, gdy impulsy z monostabilnych przerzutników nachodzą na siebie w czasie, lub gdy powstaje między nimi przerwa.

Układ według wynalazku może być stosowany do określenia małych asymetrii w sieciach. Szczególnie jest on przydatny do zabezpieczenia sieci w przypadku gdy wymagane jest działanie progowe przy niedużych asymetriach.

Układ według wynalazku jest przedstawiony w przykładowym wykonaniu na rysunku, na którym uwidoczniło schemat filtra asymetrii prądów lub napięć.

15 Do każdej fazy jest przyłączony za pośrednictwem członu pomiarowego, napięciowego lub prądowego, bistabilny przerzutnik **Pb1**, **Pb2**, **Pb3** zrealizowany na przykład w układzie Schmitta. Poszczególne przerzutniki **Pb1**, **Pb2**, **Pb3** są połączone poprzez różniczkujące kondensatory **K1**, **K2**, **K3** z sumującym członem **S** składającym się z diod **D1-D6**, tak połączonych aby każda faza była połączona zawsze z dwoma diodami **D1** i **D4**, **D2** i **D5** lub **D3-D6** o przeciwnych biegunowościach. Jednoimiennie bieguny diod **D1**, **D2**, **D3** i **D4**, **D5**, **D6** są połączone ze sobą i tworzą dwa wyjścia **W1** i **W2**, które są połączone poprzez dwa monostabilne przerzutniki **Pm1** i **Pm2** z elementem iloczynu logicznego **L**.

30 Przebiegi periodyczne **U1**, **U2**, **U3** poszczególnych

faz są przekształcane przez bistabilne przerzutniki **Pb1**, **Pb2**, **Pb3** na przebiegi prostokątne, które po zróżniczkowaniu przez kondensatory **K1**, **K2**, **K3** są sumowane według znaku przez sumujący człon **S**. Impulsy wyzwalające dodatnie są przekazywane do jednego monostabilnego przerzutnika **Pm1**, a ujemne do drugiego przerzutnika **Pm2**. Przerzutniki **Pm1** i **Pm2** generują impulsy prostokątne w odstępach co 1/3 okresu i o podstawowym czasie trwania równym 1/6 okresu. Impulsy z przerzutników **Pm1**, **Pm2** są przekazywane do elementu iloczynu logicznego **L**, na którego wyjściu **W3** pojawia się sygnał wówczas, gdy impulsy z monostabilnych przerzutników **Pm1**, **Pm2** nachodzą na siebie w czasie, lub gdy powstaje między nimi przerwa. Sygnał otrzymany obydwoma sposobami zależy w jednakowy sposób od procentowej asymetrii, gdyż czas trwania przerwy między impulsami w ciągu jednego okresu jest równy czasowi nachodzenia impulsów na siebie.

Układ według wynalazku może być zastosowany do pomiaru asymetrii napięć lub prądów w sieciach trójfazowych oraz do zabezpieczenia trójfazo-

wych sieci przed stanami awaryjnymi którym towarzyszy powstanie asymetrii prądów lub napięć.

#### Zastrzeżenie patentowe

- 5 Układ filtra asymetrii prądów lub napięć trójfazowych sieci elektrycznych, w którym przebiegi periodyczne poszczególnych faz są przetwarzane na impulsy prostokątne, **znamienny tym**, że ma sumujący człon (**S**) składający się z diod (**D1-D6**), który
- 10 z jednej strony jest połączony poprzez różniczkujące kondensatory (**K1-K3**) i bistabilne przerzutniki (**Pb1-Pb3**) z każdą z trzech faz oddzielnie, tak że każda faza jest połączona zawsze z dwiema diodami (**D1 i D4**, **D2 i D5** lub **D3 i D6**) o przeciwnych
- 15 biegunowościach, a z drugiej strony jego wyjścia (**W1**, **W2**) utworzone przez połączenie ze sobą jednoczesnych biegunów diod (**D1**, **D2**, **D3 i D4**, **D5**, **D6**), są połączone przez dwa monostabilne przerzutniki (**Pm1**, **Pm2**) z elementem iloczynu logicznego (**L**),
- 20 tak aby na jego wyjściu (**W3**) pojawił się sygnał, gdy impulsy z monostabilnych przerzutników (**Pm1**, **Pm2**) nachodzą na siebie w czasie, lub gdy powstaje między nimi przerwa.

