

POLSKA  
RZECZPOSPOLITA  
LUDOWA



URZĄD  
PATENTOWY  
PRL

# OPIS PATENTOWY PATENTU TYMCZASOWEGO

73058

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

Zgłoszono: 25.05.1972 (P. 155578)

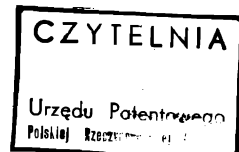
Pierwszeństwo: \_\_\_\_\_

Zgłoszenie ogłoszono: 30.09.1973

Opis patentowy opublikowano: 30.12.1974

Kl. 21e,19/08

MKP G01r 19/08



Twórcy wynalazku: Mirosław Bargieł, Zbigniew Letner, Jerzy Popek

Uprawniony z patentu tymczasowego: Główny Instytut Górnictwa,  
Katowice (Polska)

## Układ elektryczny do wykrywania miejsc zerowych prądu przemiennego

1

Przedmiotem wynalazku jest układ elektryczny przeznaczony do wykrywania miejsc zerowych sygnałów prądu przemiennego, z indukcyjnym obwodem wejściowym.

Dotychczas do tego celu stosowany jest zwykle wzmacniacz, przesterowywany dużym napięciem wejściowym, bądź układ Schmitta.

Wspólną wadą tych układów jest to, że zachowują się one jak indykatory przejścia badanego przebiegu przez pewne poziomy napięcie, określone podkładem składowej stałej, zależnej od indukcyjności wejściowej i amplitudy sterowania. Natomiast przy zastosowaniu układu Schmitta jako dyskryminatora poziomu zerowego zakres histerezy nie pozwala na dokładne określenie przejścia sygnału przez zero.

Celem wynalazku jest usunięcie dotychczasowych trudności i zapewnienie dokładnego wyznaczenia miejsca zerowego, zwłaszcza sygnału sinusoidalnego.

Cel ten osiągnięto przez wykorzystanie sygnału i jego pochodnej w miejscu zerowym, oraz skonstruowaniu takiego układu wejściowego, aby składowa stała powstająca w wyniku nieliniowości i indukcyjności wejściowej była dostatecznie ograniczona. Układ składa się z dwóch oporowych wzmacniaczy sprzężonych pojemnościowo na przemian bazami i kolektorami. Do bazy tranzystorów wzmacniaczy jest przyłączone wtórne uzwojenie transformatora poprzez układ diod, przy czym pomiędzy wejściem tych diod a wspólnym łączeniowym przewodem są

2

załączone zamykające dodatkowe diody. Dzięki zastosowaniu takiego układu uzyskano dokładne wyznaczenie miejsca zerowego sygnału sinusoidalnego już od skutecznej wartości 0,5 V napięcia sterującego.

Przedmiot wynalazku jest przedstawiony schematycznie w przykładowym rozwiązaniu na rysunku.

Układ zawiera dwa znane oporowe wzmacniacze składające się z tranzystorów T1 i T2 i oporników R1 i R2, przy czym tranzystory T1 i T2 sprzężone są pojemnościami C1 i C2 na przemian swoimi bazami i kolektorami.

Zgodnie z wynalazkiem do baz tranzystorów T1 i T2 jest przyłączone wtórne uzwojenie transformatora Tr poprzez układ diod D1 i D4. Pomiedzy wejściem diod D1 i D4, a wspólnym łączeniowym przewodem P są załączone diody D2 i D3 zamykające obwód transformatora Tr. Do jednego z wyjść uzwojenia wtórnego transformatora Tr jest załączony oporowy dzielnik napięcia składający się z oporników R3 i R4.

Działanie układu polega na tym, że spolaryzowany z dzielnika R3, R4 sygnał sinusoidalny podany z transformatora Tr nasycza jeden z tranzystorów na przykład T1. W chwili zbliżania się napięcia do około 0,6 V następuje odetkanie tranzystora T1. Układ można tak dobrać aby powstał zróżniczkowany impuls, który osiąga swoje maksimum dokładnie wtedy, gdy sygnał przechodzi przez zero. Impuls ten dodaje się w układzie diodowym D4 i na-

syca tranzystor **T2**. Nasycenie to jest dalej podtrzymywane sygnałem sterującym.

#### Zastrzeżenie patentowe

Układ elektryczny do wykrywania miejsc zerowych prądu przemiennego składający się z dwóch oporowych wzmacniaczy tranzystorowych sprzężo-

nym pojemnościowo na przemian bazami i kolektorami, **znamienny tym**, że do baz tranzystorów (**T1**, **T2**) wzmacniaczy jest przyłączone wtórne uzwojenie transformatora (**Tr**) poprzez układ diod (**D1**, **D4**), przy czym pomiędzy wejściem diod (**D1** i **D4**), a wspólnym łączeniowym przewodem (**P**) są załączone zamykające obwód transformatora (**Tr**) diody (**D2**, **D3**).

