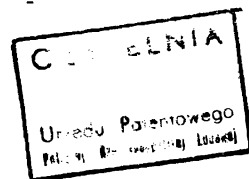


**POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA**



**URZĄD
PATENTOWY
PRL**

OPIS PATENTOWY 139 080



Patent dodatkowy
do patentu _____

Zgłoszono: 83 01 14 (P. 240189)

Pierwszeństwo _____

Zgłoszenie ogłoszono: 84 07 16

Opis patentowy opublikowano: 88 03 30

Int. Cl.⁴ G01R 27/00
G01R 17/00
G01R 31/28

Twórcy wynalazku: Ryszard Borucki, Andrzej Sinko, Franciszek Herud,
Wacław Panas, Krystyna Ulanicka

Uprawniony z patentu: Białostockie Zakłady Podzespołów Telewizyjnych
"Unitra-Biazet", Białystok (Polska)

UKŁAD DO AKTYWNEGO ZEROWANIA SIECI W CZASIE POMIARÓW JEJ ELEMENTÓW Z ELEKTRONICZNYM WYZOŁOWANIEM MIERZONEGO ELEMENTU

Przedmiotem wynalazku jest układ do aktywnego zerowania sieci w czasie pomiarów jej elementów z elektronicznym wyizolowaniem mierzonego elementu, który można stosować zwłaszcza w testerach do pomiaru elementów i podzespołów po ich zalutowaniu.

Najczęściej stosowaną dotychczas metodą zerowania sieci w czasie pomiarów jej elementów jest zerowanie samoczynne. Polega ono na tym, że po zakończeniu pomiaru jednego elementu, a przed przystąpieniem do pomiaru drugiego wprowadzono przerwę, podczas której nie wykonuje się pomiarów elementu, a nagromadzone ładunki elektryczne rozładowują się przez sieć elementów. W czasie pomiarów elementów wyizolowanych z sieci, rozładowanie ładunków w nich zgromadzonych z poprzednich pomiarów może następować powoli w zależności od konfiguracji i wartości elektrycznych elementów układu mierzonego. Przed rozładowaniem mierzonego elementu układu z ładunku elektrycznego, wynik pomiaru może być obarczony dużym błędem nie wynikającym z metody pomiaru, a będący skutkiem dodatkowych polaryzacji układu pomiarowego lub kompensacyjnego.

Znane są również układy zerowania, w których do wszystkich istotnych węzłów sieci dołączone są poprzez odpowiedni układ komutacyjny rezystory łączące węzły sieci z jej masą. W układzie takim wartości rezystorów muszą być dostosowane do elementów występujących w sieci, co ogranicza zakres stosowania takich rozwiązań do konkretnych rozwiązań sieci. Zmiana konfiguracji zerowanej sieci wymaga najczęściej doboru wartości rezystorów zerujących.

Znany ze zgłoszenia nr P. 238524 układ zawiera wtórnik napięciowy, którego wyjście połączone jest z komparatorem okienkowym. Równolegle do wejścia wtórника dołączony jest układ tolerancji, którego wyjścia połączone są z komparatorem okienkowym. Układ ten umożliwia ocenę statku wyzerowania sieci i pozwala skrócić czas oczekiwania na wynik zerowania. Znany ze zgłoszenia nr P. 238525 układ zawiera wzmacniacz pomiarowy, połączony z pierwszym kluczem, który przy pomiarach kondensatorów połączony jest z drugim kluczem poprzez układ różniczkujący zawierający kondensator i wzmacniacz z rezystorem, natomiast przy pomiarach rezystorów oba

klucze połączone są ze sobą galwanicznie. Drugi klucz połączony jest z wejściem komparatora okienkowego.

Układ według wynalazku charakteryzuje się tym, że elementy sieci elektrycznej podzielone są na trójkąty. Jeden bok trójkąta stanowi element mierzony, a dwa pozostałe boki tworzą elementy sieci, przy czym wierzchołek trójkąta będący zaciskiem jest połączony z wyjściem pierwszego wtórnika napięciowego, którego wejście na czas zerowania jest połączony z masą. Drugi wierzchołek trójkąta jest zaciskiem masy, natomiast wierzchołek trzeci, tworzący zerujący zacisk trójkąta jest połączony z wyjściem wtórnika napięciowego, którego wejście na czas zerowania połączony jest z masą.

Układ według wynalazku zapewnia wyzerowanie potencjałów węzłów sieci w czasie krótszym od czasu zerowania samoistnego bądź wymuszonego rezystorami, przy czym ograniczona jest możliwość uszkodzeń elementów sieci wskutek przepływu nadmiernych prądów zerujących. Ponadto zerowanie odbywa się przy wykorzystaniu analogicznych węzłów sieci jak przy pomiarach jej elementów, co ogranicza ilość niezbędnych połączeń testera z mierzoną siecią i zwiększa trwałość oraz niezawodność testera.

Układ według wynalazku pokazany jest w przykładzie wykonania na rysunku, przedstawiającym schemat blokowy układu.

Jak pokazano na rysunku, układ wykonany jest w postaci trójkąta, którego jeden bok stanowi element mierzony Z_m połączony poprzez zacisk P'_1 z wyjściem wtórnika napięciowego W_1 . Wejście wtórnika W_1 na czas zerowania posiada potencjał masy. Zacisk P''_1 jest połączony bezpośrednio z potencjałem masy. Wierzchołki trójkątów $P'''_1, P'''_{n-1}, P'''_n$ utworzonych z elementów Z_m, Z_{k1}, Z_{L1} do Z_m, Z_{kn}, Z_{Ln} są odpowiednio połączone z wyjściami wtórników napięciowych W_1, W_2, W_{n+1} , których wejścia na czas zerowania posiadają potencjał masy. Wtórnik W_1, W_2, W_{n+1} są wyposażone w programowane ograniczniki prądu zabezpieczające je, jak również elementy sieci przed uszkodzeniem.

Podczas zerowania wtórnik W_1, W_2, W_{n+1} , posiadając na wejściu potencjał masy sprowadzają potencjał swego wyjścia do potencjału masy, co odbywa się poprzez działanie sprzężenia zwrotnego wtórników, a tym samym powoduje osiągnięcie potencjału masy przez wszystkie wierzchołki trójkątów zerowanej sieci. Prądy rozładowujące pojemności elementów sieci ograniczone są wartością prądu ograniczników, będących integralną częścią wtórników napięciowych W_1, W_2, W_{n+1} , do chwili osiągnięcia napięć, pomiędzy wierzchołkami trójkątów utworzonych z elementów, współmiernych z napięciem niezrównoważenia wtórników. Prądy oscylacyjne wywołane obecnością elementów LC w sieci są skutecznie tłumione przez małe wartości rezystancji wyjściowej wtórników W_1, W_2, W_{n+1} .

Z a s t r z e ż e n i e p a t e n t o w e

Układ do aktywnego zerowania sieci w czasie pomiarów jej elementów z elektronicznym wyizolowaniem mierzonego elementu, z n a m i e n n y t y m, że elementy sieci elektrycznej są podzielone na trójkąty, z których jeden bok każdego stanowi element mierzony (Z_m), a dwa pozostałe boki tworzą elementy (Z_{kn} i Z_{Ln}), przy czym wierzchołek trójkąta będący zaciskiem (P'_1) jest połączony z wyjściem wtórnika napięciowego (W_1), którego wejście na czas zerowania połączony jest z masą, a drugi wierzchołek trójkąta (P''_1) jest zaciskiem masy, natomiast trzeci wierzchołek trójkąta (P'''_n), tworzący zacisk zerujący trójkąta, jest połączony z wyjściem wtórnika napięciowego (W_{n+1}), którego wejście na czas zerowania połączony jest z masą.

