



Patent dodatkowy

do patentu nr \_\_\_\_\_

Zgłoszono: 14.05.75 (P. 180381)

Pierwszeństwo: \_\_\_\_\_

Zgłoszenie ogłoszono: 18.12.76

Opis patentowy opublikowano: 28.02.1979

Int. Cl.<sup>2</sup>

G01R 31/28

G01R 27/02

Twórcy wynalazku: Józef Bąk, Bożydar Dubalski, Tomasz Kończyk, Andrzej Pieniądz, Artur Szyszkowski, Tomasz Topolewski, Janusz Turczyński

Uprawniony z patentu: Wojskowa Akademia Techniczna im. Jarosława Dąbrowskiego, Warszawa (Polska)

### Urządzenie do automatycznej kontroli macierzy łączeniowych

1

Przedmiotem wynalazku jest urządzenie zwłaszcza do automatycznej kontroli i starzenia macierzy łączeniowych.

Znane i dotychczas stosowane urządzenia do kontroli macierzy łączeniowych charakteryzują się tym, że mają w swoim składzie omomierz za pomocą którego sprawdza się rezystancję kontaktronów w stanie zwarcia oraz w stanie rozwarcia po podaniu odpowiednich impulsów prądowych na uzwojenie sterujące kontaktronu. Generator impulsów prądowych stanowi również autonomiczną część urządzenia do kontroli zestyków.

Celem wynalazku jest opracowanie urządzenia, które by w sposób automatyczny kontrolowało prawidłowość pracy dużych ilości kontaktronów zwłaszcza we wstępnym okresie ich starzenia przed zainstalowaniem ich w automatycznych centralach telefonicznych.

Urządzenie do automatycznej kontroli i starzenia macierzy łączeniowych według wynalazku zawiera szereg znanych elementów takich jak: generator cykli pomiarowych, generator impulsów prądowych, układ kontroli i pamięci wyników oraz zespół wyświetlaczy cyfrowych, a ponadto charakteryzuje się tym, że do prostokątnej lub kwadratowej macierzy łączeniowej, zawierającej liczne kontaktrony są dołączone dwa układy rozdzielaczy impulsów prądowych przykładanych z generatora impulsów prądowych pod wpływem wymuszenia z generatora cyklu pomiarowego, odpowiednio rozdzielacza

2

wierszy i kolumn wykonanych w postaci rejestrów szeregowo — równoległych, które są zaopatrzone we wskaźniki cyfrowe adresu kontraktronu badanego. Natomiast liczne wyprowadzenia wyjściowe macierzy łączeniowej są podłączone do zespołu wyświetlaczy cyfrowych wyniku przez układ kontroli oraz układ pamięci wyników.

Drugie wyjście układu kontroli jest podłączone do generatora impulsów prądowych a trzecie do układu sygnalizacji akustycznej i do układu logicznego, które to układy są również podłączone do wyjścia licznika cykli pomiarowych zaopatrzonego we własny wyświetlacz, a którego wejście jest podłączone do wyjścia generatora cykli pomiarowych, przy czym generator ten jest również podłączony do wyjścia układu logicznego umożliwiającego następny cykl pomiarowy. Ponadto cechą charakterystyczną urządzenia jest to, że układ kontroli jest zbudowany w postaci podwójnego mostka dla pomiarów dużej i małej rezystancji a układ sygnalizacji akustycznej ma dwa różniące się częstotliwością sygnały, z których jeden sygnalizuje koniec cyklu starzenia, a drugi — awarię macierzy łączeniowej.

Do zalet urządzenia według wynalazku należy zaliczyć pełną automatyzację sprawdzeń bez udziału człowieka w przypadku kontroli jednokrotnej oraz możliwość badań starzeniowych przeprowadzanych wielokrotnie na przykład kilka milionów razy,

3

w celu ustalenia stopnia niezawodności macierzy łączeniowych.

Wynalazek jest bliżej wyjaśniony na przykładzie wykonania na rysunku przedstawiającym schemat blokowy.

Działanie układu jest następujące: po włożeniu pakietu zawierającego badaną macierz łączeniową, to jest po dołączeniu jej do rozpatrywanego układu następuje wstępna kontrola czy w badanej macierzy nie nastąpiło sklejanie zestyku. Generator 2 generuje impuls sterujący układami kontrolnymi 8 w postaci komparatorów, po czym następuje kontrola kontakttronów w ich stanie spoczynkowym. W przypadku stwierdzenia sklejania zapala się lampka w układzie 10 — określająca rodzaj uszkodzenia. Do lokalizacji miejsca awarii, to jest w którym wierszu i w której kolumnie macierzy łączeniowej nastąpiła awaria przeprowadza się operację odłączenia od zasilania poszczególnych zestyków przy pomocy układu klawiszy, przy czym wskaźnikiem uszkodzenia szukanego węzła macierzy jest zgaśnięcie odpowiedniej lampki w układzie 10.

W przypadku pozytywnej próby wstępnej następuje właściwa kontrola rezystancji zestyków kontakttronowych. Po uruchomieniu układu startowego generatora 2, impulsy taktujące są podawane na wejście rozdzielacza wierszy 3 a impulsy z ostatniego stopnia rozdzielacza 3 są podawane na wejście rozdzielacza kolumn 6. Rozdzielacze te powodują wysterowanie uzwojenia przekładników kontakttronowych macierzy 5. Po wstępnym wzbudzeniu przekładnika następuje zmniejszenie prądu w uzwojeniu do wartości odpowiadającej warunkom podtrzymania, zaś badane styki zostają podłączone do układu kontroli 8. W przypadku gdy układ stwierdził przekroczenie dopuszczalnej wartości rezystancji zostaje uruchomiony układ 10 sygnalizujący rodzaj uszkodzenia oraz układ 4 wyświetlający numer wiersza i układ 7 wyświetlający numer kolumny, w której wystąpiła awaria. Ponadto zostaje uruchomiony układ 14. Po każdym zaistniałym błędzie następuje zatrzymanie cyklu testowania. Wyzerowanie układu pamięci 9 powoduje dalszą kontynuację cyklu pomiarowego.

W przypadku pozytywnej próby całej macierzy zapala się lampka w układzie 10 sygnalizująca „koniec testu”.

Do inicjowania powtórzeń cykli badaniowych służy generator 1. Impulsy z generatora 1 są zliczane przez licznik 11 o ustawianej pojemności. Zawartość licznika, odpowiadająca liczbie testów ja-

4

kiej poddana została macierz, jest wyświetlana przez wyświetlacz cyfrowy 12. Po przeprowadzeniu zadanej, nastawionej w liczniku, liczby testów zostaje wysłany sygnał zatrzymujący generator 1 i sygnał do układu sygnalizacji akustycznej 14.

W przypadku wykrycia awarii macierzy sygnał z układu 8 poprzez układ 13 zatrzymuje generator 1 a ten z kolei generator 2 i uruchamia zespół 14. W przypadku występowania awarii generator 1 jest stopowany przez impuls stopujący za pośrednictwem układu 13.

#### Zastrzeżenia patentowe

1. Urządzenie do automatycznej kontroli macierzy łączeniowych, zawierające generator cykli pomiarowych, generator impulsów prądowych o nastawianej częstotliwości oraz układ kontroli i zespoły wyświetlaczy cyfrowych, **znamiennie tym**, że do prostokątnej lub kwadratowej macierzy łączeniowej (5) zawierającej liczne kontakttrony są dołączone dwa układy rozdzielaczy impulsów prądowych (3 i 6) przykładanych z generatora impulsów prądowych (2) pod wpływem wymuszenia z generatora cyklu pomiarowego (1) a mianowicie, rozdzielacza wierszy (3) i kolumn (6) w postaci rejestrów szeregowo — równoległych, które są zaopatrzone we wskaźniki cyfrowe adresu badanego kontakttronu (4) i (7), natomiast liczne wyprowadzenia wyjściowe macierzy (5) są podłączone do zespołu wyświetlaczy cyfrowych (10) przez układ kontroli (8) oraz układ pamięci wyników (9), przy czym drugie wyjście układu kontroli (8) jest podłączone do generatora impulsów prądowych (2) a trzecie do układu sygnalizacji akustycznej (14) i do układu logicznego (13), które to układy są również podłączone do wyjścia licznika cykli pomiarowych (11) zaopatrzonego w wyświetlacz (12), a którego wejście jest podłączone do wyjścia generatora cyklu pomiarowego (1), przy czym generator ten jest również podłączony do wyjścia układu logicznego (13) umożliwiającego następny cykl pomiarowy.

2. Urządzenie według zastrz. 1, **znamiennie tym**, że układ kontroli (8) jest wykonany w postaci podwójnego mostka dla pomiarów dużej i małej rezystancji oraz zwarcia.

3. Urządzenie według zastrz. 1, **znamiennie tym**, że układ sygnalizacji akustycznej (14) ma dwa różniące się częstotliwością sygnały, z których jeden sygnalizuje koniec cyklu starzenia, a drugi — awarię macierzy łączeniowej (5).

