



Patent dodatkowy
do patentu

Zgłoszono: 01.X.1969 (P 136 118)

Pierwszeństwo:

Opublikowano: 20.VIII.1971

Kl. 21 e, 17/14

MKP G 01 r, 17/14

UKD 621.317.7:621.
3.033.4

Współtwórcy wynalazku: Zbigniew Czerwiński, Jan Anforowicz

Właściciel patentu: Zakłady Wytwórcze Sprzętu Teletechnicznego „Telfa”, Bydgoszcz (Polska)

Układ do pomiaru tolerancji rezystancji elementów biernych

1

Przedmiotem wynalazku jest układ do pomiaru tolerancji rezystancji elementów biernych zwłaszcza rezystancje elementów indukcyjnych, np. cewek przekąźników, za pomocą nierównoważonego mostka prądu stałego.

Znane są różne układy do pomiaru tolerancji rezystancji. Znany jest na przykład mostek tolerancji, w którym rezystancja mierzona porównywana jest kolejno z rezystancjami odpowiadającymi dolnej i górnej granicy tolerancji, a miernikiem nierównowagi mostka jest galvanometr. Mostek ten z uwagi na zastosowanie galvanometru oraz konieczność ręcznego włączania dolnej i górnej granicy rezystancji nie jest przydatny do masowego pomiaru tolerancji, a nadaje się jedynie do pomiarów laboratoryjnych i kontroli statystycznej.

Znany jest również elektronowy wskaźnik tolerancji wartości oporników. Układem pomiarowym tego wskaźnika jest mostek o dwóch wyjściach, do każdego z nich jest dołączony jeden z dwóch kanałów składający się ze wzmacniacza oraz detektora fazy z elektronowym wskaźnikiem strojenia. Wskaźnik ten z uwagi na dużą rozbudowę układu posiada stosunkowo nieduży stopień niezawodności.

Także znany jest elektryczny układ pomiarowy na prąd zmienny służący do pomiaru tolerancji rezystancji. Układ ten składa się z mostka pomiarowego w którego jednym ramieniu znajduje się potencjometr, a w drugim ramieniu mierzona rezystancja. Elementem wyróżniającym stan nierównowagi tego mostka jest przerzutnik

2

Schmitta włączony w jedną z przekątnych mostka za pomocą prostownika jednopółokowego.

Przekroczenie zadanej rezystancji przez rezystancję mierzoną, powoduje zadziałanie przekąźnika sterowanego przerzutnikiem Schmitta. Układ ten ma ograniczone zastosowanie szczególnie tylko do kontroli stanu napełniania zbiorników, a z uwagi na konieczność ręcznej regulacji potencjometru nie nadaje się do określenia górnej i dolnej granicy tolerancji na przykład przy masowej kontroli oporników.

Celem wynalazku jest uniknięcie tych niedogodności przez opracowanie układu do kontroli granicznych wartości tolerancji rezystancji elementów biernych przy jednoczesnym zachowaniu wysokiej dokładności pomiaru.

Cel ten został osiągnięty przez to, że w jedno ramię nierównoważonego mostka prądu stałego poprzez zestyk przekąźnika włączona jest jedna lub druga rezystancja wzorcowa natomiast w drugie ramię mostka włączona jest rezystancja mierzona. Źródło zasilania poprzez zmieniające jego polaryzację zestyki przekąźnika włączone jest w jedną przekątną mostka, natomiast w drugą przekątną mostka włączony jest wzmacniacz nierównowagi.

Takie rozwiązanie umożliwia zautomatyzowanie procesu kontroli granicznych wartości rezystancji elementów biernych. Przedmiot wynalazku jest przedstawiony na rysunku, który przedstawia schemat ideowy układu według wynalazku.

W jedno ramię c-d mostka M włączona jest mierzona rezystancja Rx, a w drugie ramię a-b mostka włączone

są rezystancje wzorcowe **Rw1** i **Rw2**. Symbole **P1**, **P2** i **P3** oznaczają zestyki przełącznika. Działanie układu pomiarowego według wynalazku jest następujące.

Przełącznik zestykami **P1** i **P2** włącza napięcie zasilające mostek **M** i jednocześnie zestykiem **P3** w ramię **a-b** mostka **M** włącza rezystancję wzorcową **Rw1**. Wzmacniacz nierównowagi **W** wyróżnia czy mierzona rezystancja **Rx** nie przekracza wartości granicznej **Rw1**, zadanego przedziału.

W przypadku przekroczenia przez rezystancję mierzoną **Rx** zadanej granicy rezystancji wzorcowej **Rw1** następuje sygnalizacja tego stanu. Natomiast gdy rezystancja mierzona **Rx** nie przekracza zadanej granicy **Rw1** wówczas przełącznik zestykami **P1** i **P2** przełącza polaryzację napięcia zasilającego mostek **M**, a jednocześnie zestykiem **P3** włącza w ramię **a-b** mostka rezystancję wzorcową **Rw2**. Przekroczenie zadanej granicy **Rw2** przez wartość rezystancji mierzonej **Rx** jest sygnalizowane.

W układzie według wynalazku można zastosować mo-

stek Wheatstone'a lub mostek Thompsona'a. Zastosowanie mostka Thompsona'a zezwala na kontrolę granicznych wartości bardzo małych rezystancji, na przykład: rezystancji przejścia styków przełączników, styków złącz itp.

Zastrzeżenie patentowe

Układ do pomiaru tolerancji rezystancji elementów biernych składający się z nierównoważonego mostka prądu stałego, wzmacniacza nierównowagi i źródła zasilania, **znamienny tym**, że w jedno ramię (**a-b**) mostka (**M**) poprzez zestyk (**P3**) przełącznika włączona jest jedna (**Rw1**) lub druga (**Rw2**) rezystancja wzorcowa zaś w drugie ramię (**c-d**) mostka (**M**) włączona jest rezystancja mierzona (**Rx**), przy czym, źródło zasilania poprzez zmieniającą jego polaryzację dwa inne zestyki (**P1**, **P2**) przełącznika włączone jest w jedną przekątną mostka (**M**) natomiast w drugą przekątną mostka (**M**) włączony jest wzmacniacz nierównowagi (**W**).

