

POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWAURZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY

58 865

Patent dodatkowy
do patentu _____

Zgłoszono: 04.VIII.1967 (P 122 056)

Pierwszeństwo: _____

Opublikowano: 31.XII.1969

Kl. 21 e, 29/02

MKP G 01 r

UKD

29/02

Współtwórcy wynalazku: inż. Andrzej Bachtin, inż. Stanisław Oleszkiewicz

Właściciel patentu: Przemysłowy Instytut Elektroniki, Warszawa (Polska)

Układ mostkowy do pomiaru oporności wewnętrznej
lamp elektronowych

1

Przedmiotem wynalazku jest elektryczny układ mostkowy przeznaczony do pomiaru oporności wewnętrznej lamp elektronowych, umożliwiający dokonywanie pomiarów z dużą dokładnością.

Do pomiaru oporności wewnętrznej lamp elektronowych, powszechnie stosuje się układ mostkowy, w którym równolegle do źródła napięcia stałego zasilającego anodę badanej lampy przyłączona jest pojemność, która dla prądu zmiennego zamyka gałąź mostka zawierającą wzorcowy opornik regulowany a poza tym równolegle do wzorcowego opornika regulowanego przyłączony jest dławik o dużej indukcyjności, który umożliwia zasilanie badanej lampy bez spadku napięcia na oporniku wzorcowym.

W tak zbudowanym układzie, przy pomiarach oporności wewnętrznej lamp, charakter gałęzi mostka zawierającej wzorcowy opornik regulowany przy zmianach wartości tego opornika zmienia się od charakteru pojemnościowego do indukcyjnego. W celu uniknięcia tego zjawiska stosuje się dławiki o małej indukcyjności, co z kolei powoduje pogorszenie dokładności pomiaru wskutek bocznikowania regulowanego opornika wzorcowego małą opornością indukcyjną dławika.

Zmienny charakter gałęzi mostka zawierającej wzorcowy opornik regulowany uniemożliwia również całkowite wyrównanie fazy, uzyskiwane przez regulację pojemności umieszczonej w przeciwległej gałęzi mostka i dołączonej do wzorcowego opornika

2

nie regulowanego, co prowadzi do pogorszenia dokładności ustalenia stanu równowagi mostka.

W tak zbudowanym układzie oporność zespolona złożona z urojonej oporności pojemności i oporności źródła napięcia stałego zasilającego obwód anody badanej lampy powoduje błąd pomiaru zależny od wartości mierzonej oporności wewnętrznej badanej lampy.

W celu uniknięcia tych niedogodności w układzie według wynalazku, równolegle do źródła napięcia stałego zasilającego badaną lampę jest dołączony szeregowy obwód rezonansowy dostrojony do rezonansu z napięciem zmiennym zasilającym mostek, a poza tym równolegle do dławika jest dołączona pojemność tworząca z nim równoległy układ rezonansowy.

Budowę i zasadę działania układu według wynalazku wyjaśniono na załączonym rysunku, na którym fig. 1 przedstawia znany układ powszechnie stosowany, a fig. 2 układ według wynalazku.

W gałęzi 1—2 mostka znajduje się wzorcowy opornik regulowany 3 oraz kondensator 5. Opornik 3 jest zabocznikowany dławikiem 4, wskutek czego dla prądu zmiennego dostarczanego ze źródła 8 podczas regulacji opornika 3 dla małych jego wartości gałąź 1—2 mostka przedstawia charakter pojemnościowy a dla dużych wartości oporności opornika charakter indukcyjny. Dla uniknięcia tej niedogodności w znanych układach niekiedy dobiera się wartość indukcyjności dławika w ten sposób, żeby

charakter gałęzi 1—2 pozostał indukcyjny, co wymaga jednak zastosowania dławika o stosunkowo małej indukcyjności, a wskutek działania bocznikującego dławika na opornik 3 prowadzi do pogorszenia dokładności pomiaru.

Niedogodność tę całkowicie usunięto w układzie według wynalazku przez włączenie dławika 6 dostrójonego dla częstotliwości napięcia zmiennego zasilającego mostek do rezonansu z kondensatorem 5. Powoduje to, że charakter gałęzi 1—2 staje się indukcyjny dla wszystkich wartości opornika 3 i umożliwia całkowite wyrównanie przesunięcia fazy za pomocą kondensatora zmiennego 9 umieszczonego w gałęzi przeciwległej do gałęzi 1—2 mostka oraz osiągnięcie dużej dokładności pomiaru.

Podczas pomiaru dławik 4 zostaje nasycony prądem anody badanej lampy 10, co powoduje spadek jego indukcyjności i pogorszenie warunków pomiaru, wskutek czego wynik pomiaru oporności wewnętrznej badanej lampy jest obciążony znacznym błędem zależnym od stanu nasycenia dławika 4, a więc trudnym do określenia. Niedogodność tę usuwa kondensator 7 umieszczony równolegle do dławika 4, przy czym pojemność kondensatora 7 jest tak do-

brana, że z indukcyjnością dławika 4 stanowi układ zbliżony do rezonansu dla częstotliwości napięcia zmiennego zasilającego mostek. W miarę nasycania się dławika 4 jego indukcyjność zmienia się w ten sposób, że zbliża się do rezonansu z pojemnością kondensatora 7, wskutek czego oporność zespolona układu dławik 4 — kondensator 7 wzrasta co pozwala na zmniejszenie efektu bocznikującego opornik 3 i osiągnięcie dużej dokładności pomiaru.

Zastrzeżenia patentowe

1. Układ mostkowy do pomiaru oporności wewnętrznej lamp elektronowych **znamienny tym**, że w gałęzi (1—2) mostka zawierającej wzorcowy, regulowany opornik (3) oraz dławik (4) jest włączony szeregowy obwód rezonansowy złożony z indukcyjności (6) oraz pojemności (5).

2. Układ według zastrz. 1, **znamienny tym**, że równolegle do dławika (4) umieszczonego w gałęzi mostka (1—2) zawierającej wzorcowy regulowany opornik (3) jest dołączony kondensator (7), który wraz z dławikiem (4) tworzy równoległy układ rezonansowy dla prądu zmiennego zasilającego układ.

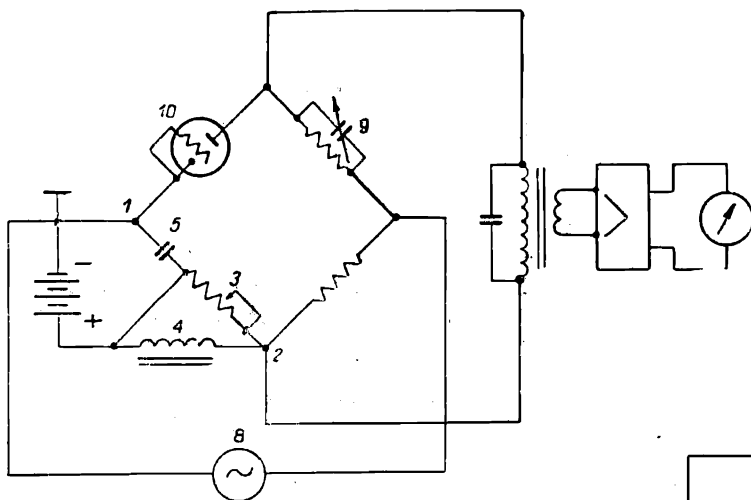


Fig. 1

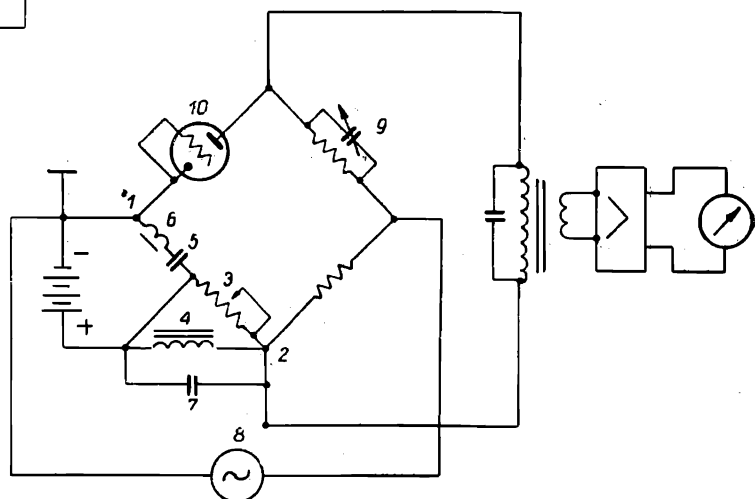


Fig. 2