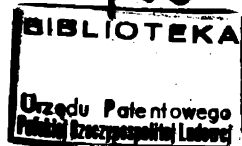


G01 24/26



POLSKIEJ RZECZYPOSPOLITEJ LUDOWEJ

OPIS PATENTOWY

21e 27/26

Nr 46270

~~Kl. 21 e, 36/10~~
Kl. internat. G 01 r

Wrocławskie Zakłady Elektroniczne *)

Wrocław, Polska

Przyrząd do pomiarów właściwości kondensatorów i cewek

Patent trwa od dnia 8 czerwca 1961 r.

Przy produkcji licznych elementów, podzespołów i urządzeń elektronicznych istnieje potrzeba kontroli jakości kondensatorów i cewek. Spośród wielu właściwości, określających przydatność kondensatorów i cewek, do najważniejszych należą indukcyjność albo pojemność oraz współczynnik strat. Stosowane dotychczas mierniki umożliwiają albo sprawdzenie tych obu podstawowych parametrów (kondensatorów i cewek) za pomocą jednego przyrządu przy znacznym czasie trwania pomiaru, albo sprawdzenie tylko jednego parametru przy skróconym czasie trwania pomiaru.

Przyrząd do pomiaru właściwości kondensatorów i cewek według wynalazku umożliwia jednoczesny pomiar obu tych parametrów kondensatora lub cewki przy bardzo krótkim czasie trwania pomiaru i wygodnym odczycie wyniku badania. Przyrząd jest szczególnie przydatny do

masowej kontroli jakości jednakowych elementów, np. kondensatorów lub cewek tego samego typu, gdyż wówczas, po wstępnym dostrojeniu przyrządu do wymagań określonych warunkami technicznymi na dany element, sprawdzenie kolejnych egzemplarzy na zgodność z tymi warunkami technicznymi nie wymaga od obsługującego żadnych innych czynności poza dołączeniem badanego elementu i odczytaniem wyniku pomiaru.

Istota wynalazku polega na zastosowaniu w znanym układzie pomiarowym, analogicznym do układu miernika dobroci, generatora o modulowanej częstotliwości oraz wskaźnika oscyloskopowego, przy wykorzystaniu w tym wskaźniku jako osi czasu, napięcia o częstotliwości modulacji generatora. W przyrządzie według wynalazku badany kondensator lub cewka są dołączone do pomiarowego obwodu rezonansowego, zasilanego z generatora o modulowanej częstotliwości. Częstotliwość rezonansowa obwodu pomiarowego jest zależna od pojemności

*) Właściciel patentu oświadczył, że twórcą wynalazku jest dr inż. Jan Hołownia.

badanego kondensatora lub od indukcyjności badanej cewki, zaś dobroć rezonansowego obwodu pomiarowego jest zależna od współczynnika strat badanego elementu. Napięcie wielkiej częstotliwości występujące w obwodzie pomiarowym jest zależne zarówno od dostrojenia tego obwodu jak i od jego dobroci. Przy zastosowaniu generatora o modulowanej częstotliwości oraz przy zastosowaniu oscyloskopowego wskaźnika napięcia w przypadku, gdy oś czasu wskaźnika oscyloskopowego jest synchroniczna względem dewiacji częstotliwości generatora, na ekranie oscyloskopowego wskaźnika napięcia uzyskuje się nieruchomą krzywą rezonansu obwodu pomiarowego. Wysokość tej krzywej jest zależna od dobroci obwodu pomiarowego, zaś jej położenie względem osi czasu jest zależne od pojemności badanego kondensatora lub indukcyjności badanej cewki. Dzięki temu, wierzchołek krzywej rezonansu obwodu pomiarowego znajdzie się w założonym polu tolerancji, np. zaznaczonym ramką na ekranie wskaźnika oscyloskopowego jedynie wówczas, gdy oba podstawowe parametry badanego elementu spełniają tolerancję założoną przy wstępnej regulacji przyrządu.

Przykład wykonania układu przyrządu według wynalazku przedstawiono na rysunku. Przyrząd zawiera samowzbudny generator 1 o modulowanej częstotliwości, sprzężony z pomiarowym obwodem rezonansowym 2, złożonym np. z kondensatora strojonego C i indukcyjności L. Do obwodu pomiarowego 2 jest dołączony badany element X za pośrednictwem odpowiednich zacisków a—a. Kondensator strojony C w obwodzie pomiarowym 2 może być zaopatrzony w skalę wycechowaną w jednostkach pojemności lub indukcyjności dołączonego badanego elementu X. Z pomiarowym obwodem rezonansowym 2 jest sprzężony detektor amplitudy 3. Napięcie wyjściowe detektora amplitudy 3 jest doprowadzone za pośrednictwem wzmacniacza 4 do odchylających pionowo płytek wskaźnika oscyloskopowego 5. Płytki odchylające poziomo wskaźnika oscyloskopowego 5 są zasilane napięciem U np. napięciem o częstotliwości sieci 50 Hz. Napięcie o tej samej częstotliwości jest używane do sterowania modulatora częstotliwości 6, oddziałującego na generator samowzbudny 1.

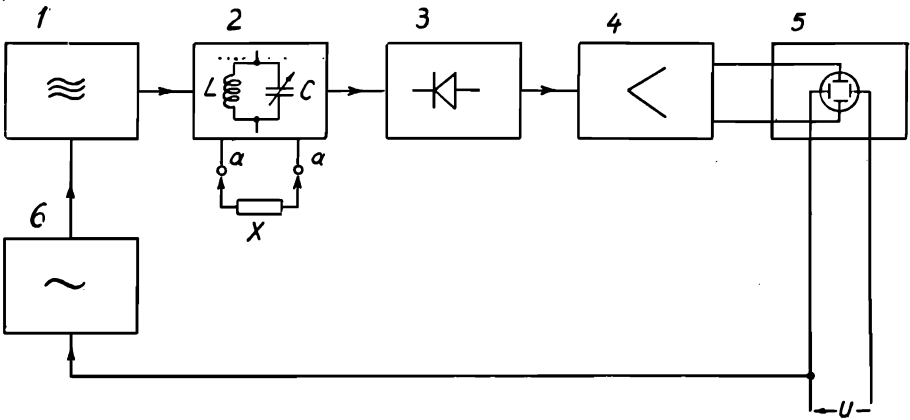
Przy dostrojeniu obwodu pomiarowego do częstotliwości fali nośnej generatora uzyskuje

się na ekranie oscyloskopowego wskaźnika napięcia nieruchomy i symetryczny względem osi pionowej obraz krzywej rezonansu obwodu pomiarowego. Odchyłka wartości pojemności lub indukcyjności badanego elementu od wartości nominalnej, odpowiadającej dokładnemu dostrojeniu obwodu pomiarowego do częstotliwości fali nośnej generatora, spowoduje rozstrojenie tego obwodu i odpowiednie przemieszczenie obrazu na ekranie oscyloskopu wzdłuż osi czasu. Odchyłka współczynnika strat badanego elementu od wartości nominalnej spowoduje zmianę wysokości obrazu na ekranie oscyloskopu. Potrzebny zakres mierzonych wielkości można ustalić za pomocą doboru pojemności kondensatora strojonego C i indukcyjności cewki L w obwodzie pomiarowym 2 oraz przez wybór właściwego sposobu dołączenia zacisków a—a do obwodu L—C. Zakres tolerancji parametrów badanych elementów, odpowiadających polu tolerancji na ekranie oscyloskopu, można modyfikować za pomocą regulacji wzmocnienia wzmacniacza 4 oraz przez zmianę amplitudy osi czasu wskaźnika oscyloskopowego 5 albo przez zmianę dewiacji generatora 1.

Zastrzeżenia patentowe

1. Przyrząd do pomiarów właściwości kondensatorów i cewek, znamienny tym, że w znanym układzie pomiarowym, analogicznym do układu miernika dobroci, zastosowano samowzbudny generator (1) o modulowanej częstotliwości oraz oscyloskopowy wskaźnik napięcia (5), przy wykorzystaniu w tym wskaźniku — jako osi czasu — napięcia o częstotliwości modulacji generatora.
2. Przyrząd według zastrz. 1, znamienny tym, że badany kondensator lub cewka (X) są dołączone do pomiarowego obwodu rezonansowego (2) zasilanego z generatora (1) o modulowanej częstotliwości, przy czym częstotliwość rezonansowa obwodu pomiarowego (2) jest zależna od pojemności badanego kondensatora lub indukcyjności badanej cewki (X), zaś dobroć rezonansowego obwodu pomiarowego jest zależna od współczynnika strat badanego elementu (X).

Wrocławskie Zakłady
Elektroniczne



BIBLIOTEKA

ZG „Ruch” W-wa zam. 907-62 B5 — 100 egz.

Urzędu Patentowego
Polskiej Rzeczypospolitej Ludowej