

**POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA**



**URZĄD
PATENTOWY
PRL**

O P I S P A T E N T O W Y

P A T E N T U T Y M C Z A S O W E G O

82490

Patent tymczasowy dodatkowy
do patentu _____

Zgłoszono: 16.02.1973 (P. 160782)

Pierwszeństwo: _____

Zgłoszenie ogłoszono: 01.04.1974

Opis patentowy opublikowano: 25.11.1975

Kl. 21e,27/26

MKP G01r 27/26

CZYTELNIA

Urzedu Patentowego
Pracowni Biurowej

Twórca wynalazku.: Edmund Andrzejczak

Uprawniony z patentu tymczasowego: Zakłady Radiowe „Eltra”, Bydgoszcz (Polska)

Sposób pomiaru podatności kondensatorów o zmiennej pojemności na mikrofonowanie

Przedmiotem wynalazku jest sposób pomiaru podatności kondensatorów o zmiennej pojemności na mikrofonowanie przeznaczonych do stosowania w odbiornikach radiofonicznych.

W odbiornikach radiofonicznych występuje często zjawisko mikrofonowania, które spowodowane jest zmianami pojemności kondensatora na skutek drgań mechanicznych, które na ogół powstają od drgań głośnika. Kondensatory obrotowe w celu uniknięcia tego zjawiska wyposażone są w różnego rodzaju środki zabezpieczające. Na ogół jednak nie produkują się kondensatorów, które były w pełni odporne na mikrofonowanie. W związku z tym zachodzi konieczność w praktyce sprawdzania ich podatności na mikrofonowanie.

Znany sposób pomiaru podatności na mikrofonowanie polega na rejestrowaniu wartości zmian pojemności kondensatora pod wpływem drgań mechanicznych. Zmiany pojemności ΔC powodują zmiany częstotliwości oznaczone przez Δf w obwodzie rezonansowym generatora układu pomiarowego, który składa się na ogół z generatora samowzbudnego, mieszacza, wzmacniacza pośredniej częstotliwości, detektora i woltomierza. Zmiany częstotliwości są miernikiem podatności na mikrofonowanie.

Wadą znanego opisanego wyżej sposobu jest konieczność dostrojenia każdorazowo sprawdzanego kondensatora do rezonansu układu. Wartość zmiany częstotliwości oznaczona przez Δf odnosi się więc również tylko do danego układu i dlatego przy badaniu szeregu kondensatorów obrotowych wartości te nie mogą być w pełni porównywalne, a co z tym się wiąże trudno jest dokonać właściwej oceny badanych kondensatorów pod względem ich odporności na zjawisko mikrofonowania, co szczególnie ważne jest przy ich produkcji masowej, badaniach na niezawodność działania jak również przy badaniach prototypów.

Celem wynalazku jest usunięcie tej wady przez opracowanie takiego sposobu pomiaru, który by umożliwiał w końcowym efekcie dokonywanie porównania mierzonych wartości, przy czym poszczególne wyniki pomiarów powinny ściśle odzwierciedlać zjawisko podatności na mikrofonowanie bez wpływu samego sposobu pomiaru.

Zadanie to według wynalazku zostało osiągnięte w ten sposób, że mierzony kondensator łączy się szeregowo z opornikiem, źródłem napięcia i poddaje się oddziaływaniu zmiennego ciśnienia akustycznego, a jednocześnie, mierzy się wywołane tymi zmianami ciśnienia zmiany napięcia na oporniku, powstałe na skutek zmian pojemności kondensatora. Podatność na mikrofonowanie oblicza się ze stosunku wartości napięcia skutecznego powstałego na oporniku do wartości skutecznego ciśnienia akustycznego.

Dzięki sposobowi pomiaru według wynalazku podatność na mikrofonowanie może być wyrażona w postaci bezwzględnego współczynnika liczbowego, co ma poważne znaczenie przy ocenie jakości kondensatorów obrotowych w aspekcie stosowania ich w odbiornikach radiowych, zwłaszcza takich gdzie występują znaczne drgania powodowane głośnikiem.

Przykład układu służącego do pomiaru podatności na mikrofonowanie przedstawiony jest na rysunku, który obrazuje przykładowy układ elektryczny.

Sposób pomiaru według wynalazku polega na tym, że zmienne ciśnienie akustyczne, które oznaczamy literą P powoduje zmiany pojemności kondensatora C . W wyniku tych drgań pojemność kondensatora C będzie zmieniać się:

$$C = C_0 + C_m \sin \omega t$$

gdzie C_0 oznacza pojemność kondensatora w stanie spoczynku a C_m oznacza maksymalne zmiany pojemności kondensatora pod wpływem działania ciśnienia akustycznego.

Zmiany pojemności spowodują zmiany ładunku Q a więc i zmiany napięcia E_C na oporniku R

$$\text{przy czym } E_C = E_0 - R \cdot i = \frac{Q}{C} = \frac{1}{C} \int i dt$$

Napięcie E_C mierzymy woltomierzem. Znając wartość ciśnienia akustycznego P podatność na mikrofonowanie wyrażamy w postaci stosunku $\frac{E_C}{P}$ przy czym stosunek ten może być przedstawiony jako

$$\left(\frac{V}{\text{dyn/cm}^2} \right) \text{ lub } \left(\frac{mV}{\text{dyn/cm}^2} \right) \text{ czyli } \left(\frac{mV}{\eta \text{ bar}} \right) \text{ i ma wartość bezwzględnego współczynnika liczbowego.}$$

Przedstawiony układ pomiaru, który został zbudowany w celu wykorzystania sposobu pomiaru jest podany przykładowo.

Opisany sposób może być wykorzystany również do pomiaru innych elementów pojemnościowych powodujących mikrofonowanie.

Zastrzeżenie patentowe

Sposób pomiaru podatności kondensatorów o zmiennej pojemności na mikrofonowanie, znany jest, że mierzony kondensator (C) łączy się szeregowo z opornikiem (R), źródłem napięcia (E_0) i poddaje się oddziaływaniu zmiennego ciśnienia akustycznego (P), a jednocześnie mierzy się wywołane tymi zmianami ciśnienia, zmiany napięcia (E_C) powstałe na skutek zmian pojemności kondensatora (C) na oporniku (R), przy czym podatność na mikrofonowanie oblicza się ze stosunku wartości skutecznej napięcia (E_C) powstałego na oporniku (R) do wartości skutecznej ciśnienia akustycznego (P).

