

**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**

**79884**

Patent tymczasowy dodatkowy  
do patentu \_\_\_\_\_

Zgłoszono: 18.10.1973 (P. 165954)

Pierwszeństwo: \_\_\_\_\_

Zgłoszenie ogłoszono: 01.10.1974

Opis patentowy opublikowano: 30.09.1975

Kl. 21e, 33/02

MKP G01r 33/02



Twórcy wynalazku: Tadeusz Babij, Hubert Trzaska

Uprawniony z patentu tymczasowego: Politechnika Wrocławska, Wrocław (Polska)

### **Miernik natężenia składowej magnetycznej pola elektromagnetycznego, zwłaszcza dla obszaru Fresnel'a**

Przedmiotem wynalazku jest miernik natężenia składowej magnetycznej pola elektromagnetycznego, zwłaszcza dla obszaru Fresnel'a przeznaczony do pomiaru quasipunktowej wartości natężenia pola.

Znany miernik natężenia składowej magnetycznej pola elektromagnetycznego dla obszaru Fresnel'a zbudowany jest z anteny ramowej, która poprzez filtr o charakterystyce tłumienia odwrotnie proporcjonalnej do częstotliwości połączona jest z układem detekcyjnym wyposażonym we wskaźnik. Dla uzyskania dookólnej charakterystyki promieniowania, co jest istotne zwłaszcza przy pomiarach w obszarze Fresnel'a, stosuje się również element antenowy składający się z dipola magnetycznego, wykonanego w postaci uzwojeń umieszczonych wewnątrz ekranu elektrostatycznego, który jest jednocześnie dipolem elektrycznym.

W celu uzyskania wymaganej czułości miernika konieczne jest stosowanie anteny wielozwojowej o dużej indukcyjności własnej, co powoduje ograniczenie od góry pasma częstotliwości pomiarowych do 5–10 MHz. Mierniki wyposażone w element o dookólnej charakterystyce promieniowania umożliwiają pomiar quasipunktowej wartości natężenia pola ze znacznym błędem, wynoszącym około 20% w zakresie najwyższych częstotliwości pasma pomiarowego. Błąd ten powodowany jest przez duże rozmiary elementu antenowego.

Celem wynalazku jest rozszerzenie zakresu częstotliwości pomiarowych oraz zmniejszenie błędu pomiaru quasipunktowej wartości natężenia pola. Cel ten został osiągnięty przez skonstruowanie miernika, który wyposażony jest w trzy anteny ramowe ustawione w płaszczyznach prostopadłych względem siebie, przy czym każda antena poprzez oddzielny wzmacniacz o charakterystyce częstotliwościowej odwrotnie proporcjonalnej do częstotliwości jest połączona z układem detekcyjnym.

Miernik według wynalazku posiada około dziesięciokrotnie zwiększony zakres częstotliwości pomiarowych oraz około czterokrotnie lepszą dokładność niż dotychczas znane mierniki tego typu.

Przedmiot wynalazku jest przedstawiony w przykładzie wykonania na rysunku, który przedstawia schemat blokowy miernika natężenia składowej magnetycznej pola elektromagnetycznego. Miernik według wynalazku stanowią trzy jednozwojowe anteny ramowe 1 ustawione w płaszczyznach prostopadłych względem siebie. Każda antena 1 jest połączona z oddzielnym wzmacniaczem 2 o charakterystyce częstotliwościowej odwrotnie

proporcjonalnej do częstotliwości w granicach pasma pomiarowego. Wyjście każdego wzmacniacza 2 połączone jest z oddzielnym układem detekcyjnym 3, natomiast układy detekcyjne 3 połączone są układem sumującym 4, do wyjścia którego podłączony jest miernik napięcia 5.

W przypadku gdy składowa magnetyczna natężenia pola elektromagnetycznego w obszarze Fresnel'a posiada trzy składowe, w każdej z trzech anten ramowych 1 indukuje się siła elektromotoryczna proporcjonalna do wartości odpowiedniej składowej. Wyindukowane siły elektromotoryczne są wzmacniane we wzmacniaczach 2, a następnie ulegają detekcji w układach detekcyjnych 3. W układzie sumującym 4 następuje sumowanie sygnałów w wyniku czego odchylenie miernika napięcia 5 jest proporcjonalne do wartości natężenia składowej magnetycznej pola elektromagnetycznego. Miernik według wynalazku umożliwia również pomiar poszczególnych składowych składowej magnetycznej pola, który przeprowadza się po wyzerowaniu w układzie sumującym 4 napięć doprowadzanych z dwu układów detekcyjnych 3.

#### Zastrzeżenie patentowe

Miernik natężenia składowej magnetycznej pola elektromagnetycznego, zwłaszcza dla obszaru Fresnel'a, wyposażony w układy detekcyjne połączone z układem sumującym, wskaźnik i anteny ramowe, znamienny tym, że trzy anteny ramowe (1) ustawione są w płaszczyznach prostopadłych względem siebie, a każda antena ramowa (1) połączona jest z oddzielnym wzmacniaczem (2) o charakterystyce częstotliwościowej odwrotnie proporcjonalnej do częstotliwości, natomiast wyjścia wzmacniaczy (2) połączone są z detekcyjnymi układami (3).

