

POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA



URZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY

84128

CZYTELNIA

Urzędu Patentowego
Polskiej Rzeczypospolitej Ludowej

Patent dodatkowy
do patentu _____

Zgłoszono: 30.03.74 (P. 169960)

Pierwszeństwo: _____

Zgłoszenie ogłoszono: 02.05.75

Opis patentowy opublikowano: 30.11.1978

MKP G01r 29/08
G01r 35/00

Int. Cl.²
G01R 29/08
G01R 35/00

Twórcy wynalazku: Hubert Trzaska, Eugeniusz Grudziński, Włodzimierz Wadowski

Uprawniony z patentu: Politechnika Wrocławska, Wrocław (Polska)

Sposób wzorcowania mierników natężenia pola elektromagnetycznego

Przedmiotem wynalazku jest sposób wzorcowania mierników natężenia pola elektromagnetycznego w szerokim paśmie częstotliwości.

Znany sposób wzorcowania mierników natężenia pola polega na pomiarze wartości napięcia na okładkach kondensatora płaskiego, w którym następnie umieszcza się antenę wzorcowego miernika. Wartość natężenia pola wzorcowego wyznacza się na podstawie wartości zmierzonego napięcia i odległości między okładkami kondensatora.

Zasadniczą niedogodnością techniczną wynikającą ze stosowania znanego sposobu jest ograniczony zakres częstotliwości, przy której wzorcuje się miernik. Ograniczenie to jest powodowane zjawiskiem rezonansu kondensatora oraz jego pojemnością własną i indukcyjnościami rozproszonymi. Znany sposób umożliwia wzorcowanie mierników z niedokładnością rzędu $\pm 3\text{dB}$, poniżej częstotliwości około 50 MHz.

Istota sposobu wzorcowania według wynalazku polega na tym, że jako źródło wzorcowego pola elektromagnetycznego stosuje się linię paskową z dielektrykiem powietrznym, obciążoną obciążeniem dopasowanym do impedancji falowej linii paskowej i zasilającej ją linii przesyłowej. Wartość natężenia pola wzorcowego wyznacza się na podstawie mocy doprowadzonej do przewodnicy falowej, jej impedancji falowej i odległości między ściankami przewodnicy falowej.

Zasadniczą korzyścią techniczną, wynikającą ze stosowania sposobu według wynalazku jest możliwość wzorcowania mierników natężenia pola w zakresie częstotliwości do około 1 GHz z dokładnością nie gorszą niż $\pm 1\text{dB}$.

Sposób według wynalazku jest objaśniony na przykładzie wzorcowania miernika natężenia składowej elektrycznej pola elektromagnetycznego w obszarze Fresnel'a, w zakresie 1–1000 V/m, przy częstotliwości 1 kHz–300 MHz.

Wzorcowany miernik wyposażony jest w antenę dipolową, której ramię ma długość równą 2 cm. Do wzorcowania stosuje się linię paskową z dielektrykiem powietrznym o impedancji falowej 50 omów i odległości między ściankami 0,2 m. Linię paskową zasilą z generatora wielkiej częstotliwości o mocy 10 W i dołącza się

do niej obciążenie bezodbiciowe, przy czym impedancja wyjściowa generatora mocy oraz impedancja obciążenia równe są impedancji linii paskowej z dielektrykiem powietrznym. Następnie ustala się wartość mocy potrzebnej dla uzyskania wymaganego natężenia składowej elektrycznej pola z zależności

$$P = \frac{E^2 d^2}{Z}$$

gdzie P jest mocą doprowadzoną do linii paskowej z dielektrykiem powietrznym, d – odległością między ściankami przewodnicy falowej, Z – impedancją falową przewodnicy falowej. Zmieniając częstotliwość pola i utrzymując stałą wartość mocy doprowadzanej do przewodnicy falowej utrzymuje się stałą wartość natężenia składowej elektrycznej pola w przewodnicy falowej, w której umieszcza się antenę wzorcowanego miernika i wyznacza się częstotliwościową charakterystykę przenoszenia.

Zastrzeżenie patentowe

Sposób wzorcowania mierników natężenia pola elektromagnetycznego, polegający na umieszczeniu anteny wzorcowanego miernika w polu wzorcowym o określonej wartości natężenia, z n a m i e n n y t y m, że jako źródło wzorcowego pola elektromagnetycznego stosuje się linię paskową z dielektrykiem powietrznym, obciążoną obciążeniem dopasowanym do impedancji falowej linii paskowej i zasilającą ją linią przesyłową.