

POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA



URZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY PATENTU TYMCZASOWEGO

97708

Patent tymczasowy dodatkowy
do patentu _____

Zgłoszono: 13.12.75 (P. 185539)

Pierwszeństwo: _____

Zgłoszenie ogłoszono: 28.02.77

Opis patentowy opublikowano: 31.08.1978

MKP

G01r 33/02

G01v 3/12

G01c 21/04

Int. Cl².

G01R 33/02

G01V 3/12

G01C 21/04

CZYTELNIA

Urzędu Patentowego
Polskiej Rzeczypospolitej Ludowej

Twórca wynalazku: Jan Łozak

Uprawniony z patentu tymczasowego: Wojskowa Akademia Techniczna im. Jarosława Dąbrowskiego,
Warszawa (Polska)

Sposób wyznaczania przybliżonej odległości źródła pola elektromagnetycznego z anteną magnetyczną o dowolnej i nieznanej orientacji w ośrodku elektrycznie niejednorodnym anizotropowym

Przedmiotem wynalazku jest sposób wyznaczania przybliżonej odległości źródła pola elektromagnetycznego z anteną magnetyczną o dowolnej i nieznanej orientacji w ośrodku elektrycznie niejednorodnym i anizotropowym, znajdujący zastosowanie w ratownictwie górniczym.

Dotychczas stosowany sposób wyznaczania odległości zawałonych górników wyposażonych w indywidualne nadajniki oparty jest na zasadach radionawigacji. Namiaru zawałonego górnika dokonuje się w strefie dalekiej, to jest w takiej, w której nie ma składowej pola skierowanej wzdłuż promienia, przy pomocy odbiornika wyposażonego w antenę ramową. Minimum sygnału wyznacza płaszczyznę kierunkową źródła pola elektromagnetycznego powszechnie w radionawigacji zwaną kierunkiem. W praktyce namierzający musi odejść od miejsca zawału i dokonać na drodze graficznej wyznaczenia przybliżonego miejsca zawałonego górnika.

Powyższy sposób możliwy jest do realizacji przy pionowym, względnie bliskim pionowego, usytuowaniu anteny nadawczej zawałonego górnika, co nie zawsze jest spełnione w praktyce. Dodatkowe utrudnienie namiaru zawałonego górnika znanym sposobem stanowi duże nasilenie konstrukcji stalowych terenu pozawałowego, które w krańcowym przypadku uniemożliwiają przeprowadzenie namiaru.

Powyższe wady i niedogodności stosowanego sposobu zmuszają ekipę ratowniczą do wykonania nawet kilkunastu namiarów i na drodze eliminacji najbardziej różniących się namiarów, ustalenia przybliżonego miejsca zawałonego górnika, co w konsekwencji prowadzi do przedłużenia akcji ratowniczej.

Istotą sposobu według wynalazku jest, że w punkcie odbioru w strefie bliskiej i pośredniej mierzy się największą amplitudę magnetycznej składowej pola, przy czym odległość źródła tego pola wyznacza się z zależności średniej wartości rzeczywistej amplitudy wypadkowego wektora magnetycznej składowej pola wzbudzonego przez elementarny dipol magnetyczny o dowolnej orientacji przestrzennej, od odległości tego dipola od punktu odbioru.

Sposób według wynalazku jest łatwy w realizacji, a uzyskany tym sposobem wynik nie zależy do właściwości elektrycznych ośrodka i z dokładnością $\pm 11,5\%$ nie zależy od orientacji anteny nadawczej.

Przedmiot wynalazku w przykładzie realizacji sposobu według wynalazku jest przedstawiony na rysunku, na którym zobrazowano punkt odbioru i źródło pola w ośrodku skalnym.

W sposobie według wynalazku w strefie bliskiej, względnie pośredniej, obiera się punkt pomiarowy 0. W punkcie tym przy pomocy anteny magnetycznej szuka się takiego usytuowania anteny, przy którym uzyskuje się maksimum sygnału. Następnie dokonuje się pomiaru amplitudy magnetycznej składowej pola (H_{e1}) za pomocą pomiarowego układu odbiorczego. Z zależności $r = 0,487 \sqrt[3]{JS/H_{e1}}$, w której J oznacza natężenie prądu płynącego w uzwojeniu magnetycznej anteny nadawczej, S – sumaryczną powierzchnię wszystkich zwojów magnetycznej anteny nadawczej. Iloczyn JS jest wielkością znaną wynikającą z danych technicznych indywidualnego nadajnika górniczego. Wyliczona z zależności wielkość r określa odległość punktu pomiarowego 0 od źródła pola elektromagnetycznego m.

Sposób według wynalazku jest wygodny w zastosowaniu, bowiem po jednym pomiarze określa odległość źródła pola elektromagnetycznego oraz daje możliwość wyskalowania układu odbiorczego w jednostkach odległości, co zapewnia natychmiastowy wynik pomiaru.

Zastrzeżenie patentowe

Sposób wyznaczania przybliżonej odległości źródła pola elektromagnetycznego z anteną magnetyczną o dowolnej i nieznannej orientacji w ośrodku elektrycznie niejednorodnym i anizotropowym, z n a m i e n - n y t y m, że w punkcie odbioru strefie bliskiej i pośredniej mierzy się największą amplitudę magnetycznej składowej pola, przy czym odległość źródła tego pola wyznacza się z zależności średniej wartości rzeczywistej amplitudy wypadkowego wektora magnetycznej składowej pola, wzbudzanego przez elementarny dipol magnetyczny o dowolnej orientacji przestrzennej, od odległości tego dipola od punktu odbioru.

