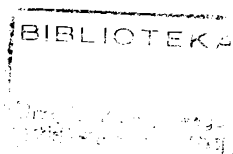


4 stycznia 1929 r.

URZĄD PATENTOWY



GOM 3/12

RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 9424.

Kl. 21 g 30.

Aktiebolaget Elektrisk Malmletning
(Stockholm, Szwecja).

Sposób i urządzenie do wykrywania rud metodą elektromagnetyczną.

Zgłoszono 10 kwietnia 1926 r.

Udzielono 25 września 1928 r.

Wynalazek dotyczy elektromagnetycznego sposobu wykrywania rud oraz urządzenia potrzebnego do tego celu. Zasadniczo wynalazek polega na tem, że zapomocą dwóch ram, na których umieszczona jest odpowiednia ilość zwojów izolowanego drutu, tworzącego zwojnice, połączone ze sobą, określa się stosunek natężeń pola magnetycznego w punktach, gdzie ustawiono wspomniane ramy.

Wielka ilość dotychczas stosowanych sposobów poszukiwania rud posługuje się metodą elektromagnetyczną, znaną, że położenie rudy określa się na podstawie odkształceń, wywołanych przez rudę w polu magnetycznem, wytworzonem w ziemi. Metody, używane w tym celu, różnią się częściowo sposobem wytwarzania

pierwotnego pola magnetycznego, częściowo zaś sposobem i urządzeniami do wykrywania odkształceń, wywołanych przez rudę, które tworzą wtórne pole magnetyczne. W praktyce okazało się, że przy zastosowaniu powyższych metod konieczne jest określenie kierunku i natężenia pola wtórnego w każdym poszczególnym punkcie badanego terenu, gdyż w przeciwnym przypadku położenie rudy nie może być określone z dostateczną dokładnością. Dotychczas istnieje tylko jedna metoda dokładnego badania pola, mianowicie zapomocą urządzenia — obwodu wtórnego — w rodzaju przedstawionego na fig. 1 rysunku. Na figurze tej *I* oznacza ramę drewnianą lub z podobnego materiału, na której umieszczona jest pewna ilość zwojów izolowanego

drutu, tworzącego zwojnicę. F oznacza wzmacniacz, a T — galwanometr, woltomierz lub podobny przyrząd do mierzenia natężenia lub napięcia prądu. Jeżeli ramę I umieścić w dowolnym punkcie zmiennego pola elektromagnetycznego, w uzwojeniu ramy powstaje napięcie wzbudzone, które zostaje odpowiednio wzmocnione przez wzmacniacz F , powodując odchylenie przyrządu pomiarowego T . Obracając ramę aż do chwili, gdy przyrząd pomiarowy nie wykazuje odchylenia, określić można kierunek pola elektromagnetycznego. Ustawiając następnie ramę prostopadle do tego kierunku, otrzymuje się największe odchylenie przyrządu pomiarowego, które można uważać za pomiar natężenia pola elektromagnetycznego w danym punkcie. W ten sposób określone natężenie pola jest, oczywiście, wypadkową pól pierwotnego oraz wtórnego. Ponieważ zaś kierunek i natężenie pola pierwotnego są wiadome, czy to z rachunku, czy to ze zbadania pola elektromagnetycznego na „terenie neutralnym”, otrzymuje się z łatwością kierunek oraz natężenie pola wtórnego przez geometryczne odejmowanie pola pierwotnego od pola wypadkowego. Przy pomiarach więc tą metodą otrzymuje się naturalnie tylko wtedy zadawalające wyniki, gdy podczas całego trwania pomiarów napięcie oraz częstotliwość źródła energii, wzbudzającego pole pierwotne, pozostają w zupełności stałe. W praktyce jednak utrzymanie stałego napięcia i częstotliwości nawet tylko w przybliżeniu podczas całego trwania pomiarów napotyka na znaczne trudności. Niniejszy wynalazek właśnie ma na celu urządzenie, uniezależniające pomiary od zmian natężenia oraz częstotliwości pola pierwotnego.

Fig. 2 i 3 wskazują schemat przykładu wykonania wspomnianego urządzenia. Składa się ono z dwóch ram I i II (fig. 2), między którymi włączone są w zwykłym układzie mostku wzmacniacz F z telefo-

nem lub galwanometrem T . Rama I umieszcza się w punkcie 1 (fig. 3) płaszczyznę ramy prostopadle do kierunku pola, określonego przez położenie ramy, w którym telefon nie wydaje dźwięku przy włączeniu tylko ramy I . Rama II umieszcza się w punkcie 2, łączy się z ramą I i obraca aż do chwili, gdy telefon T zamilknie. Jeżeli w chwili wykonywania pomiarów F_1 i F_2 oznaczają natężenia pola w punktach 1 i 2, a płaszczyzna ramy II tworzy kąt α z kierunkiem pola w punkcie 2, można zastosować równanie $F_1 = F_2 k \sin \alpha$, w którym k jest stałą, zależną jedynie od wymiarów ram. Gdy ramy są zupełnie jednakowe, $k = 1$. W ten sposób więc może być określony stosunek natężeń pola w dwóch dowolnych punktach, t. j. natężenie pola w pewnym zupełnie dowolnym punkcie może być określone w stosunku do natężenia pola w innym punkcie, przyjętego za jednostkę.

Zamiast osiągnąć kompensację działania pól przy pomiarach dwoma ramami w sposób podany powyżej, t. j. przez obracanie jednej z ram, można włączyć do obwodu zmienną samoindukcję lub zmienny opór L (fig. 2). Stosunek natężeń pola może być wtedy obliczony przy pomocy tej wielkości L , przy której telefon zamilknie.

Zastrzeżenia patentowe.

1. Sposób wykrywania rud metodą elektromagnetyczną, znamienny tem, że określa się stosunek natężeń zmiennego pola elektromagnetycznego w dwu punktach badanego terenu przy pomocy dwu ram, które mieszczą się w tych punktach, są zaopatrzone w izolowane elektrycznie zwojnice, połączone w przeciwnych kierunkach i niepołączone z obwodem pierwotnym, przez wzajemne skompensowanie napięć, wzbudzanych w obu zwojnicach.

2. Sposób według zastrz. 1, znamien-

ny tem, że napięcie, wzbudzone w zwojnicy jednej ramy, kompensuje się przez obracanie drugiej ramy.

3. Sposób według zastrz. 1, znamieny tem, że napięcie, wzbudzone w zwojnicy jednej ramy, kompensuje się przez włączenie zmiennego oporu lub zmiennej samoindukcji w szereg lub równolegle ze zwojnicą drugiej ramy.

4. Urządzenie do wykrywania rud metodą elektromagnetyczną według zastrz. 1—3, znamienne tem, że składa się z dwóch ruchomych ram, zaopatrzonych w elek-

trycznie izolowane zwojnice, które są połączone w przeciwnych kierunkach, przy czem w szereg lub równolegle do jednej ze zwojnic może być włączony zmienny opór lub zmienna samoindukcja do kompensowania napięcia, wzbudzanego w zwojnicy drugiej ramy.

Aktiebolaget Elektrisk
Malmletning.

Zastępca: M. Skrzypkowski,
rzecznik patentowy.

Fig: 1

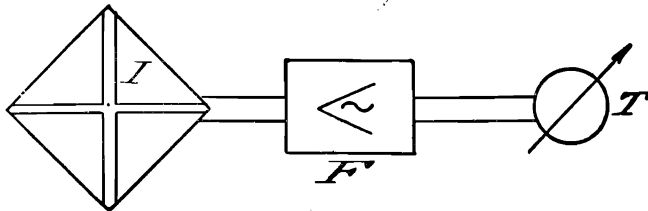


Fig: 2

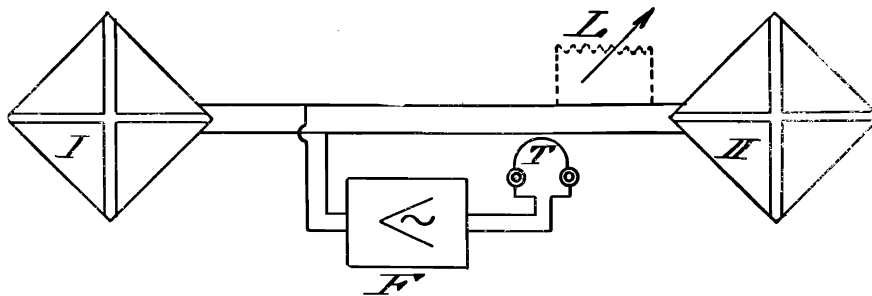


Fig: 3

