

POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA



URZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY 104 069

Patent dodatkowy

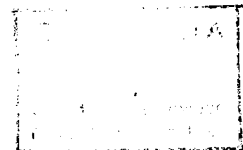
do patentu _____

Zgłoszono: 02.08.77 (P. 200 008)

Pierwszeństwo: _____

Zgłoszenie ogłoszono: 05.06.78

Opis patentowy opublikowano: 30.04.1980



Int. Cl². G01R 27/14
G01V 3/00

Twórca wynalazku: Stanisław Porzeżyński

Uprawniony z patentu : Centralne Biuro Studiów i Projektów Wodnych
Melioracji i Zaopatrzenia Rolnictwa w Wodę
„BIPROMEL”, Warszawa (Polska)

Urządzenie do pomiaru rezystywności, zwłaszcza gruntu

Przedmiotem wynalazku jest urządzenie do pomiaru rezystywności, zwłaszcza gruntu, przeznaczone do prac geoelektrycznych w prowadzonych badaniach geofizycznych.

Znane urządzenie do pomiaru rezystywności gruntu wyposażone jest w zasilacz prądu stałego i miliwoltomierz prądu stałego, przy czym z wejściem miliwoltomierza, włączony jest szeregowo układ ręcznej kompensacji sumy napięć polaryzacji elektrod pomiarowych, zakłócających i tellurycznych. Układ ręcznej kompensacji posiada rezystory i potencjometry włączone w gałęzie mostka prądu stałego, którego napięcie wyjściowe kompensuje sumę napięć występujących na elektrodach.

Stosowany dotychczas w znanym urządzeniu układ ręcznej kompensacji ogranicza zakres jego stosowania, do warunków w których suma napięć polaryzacji elektrod, napięć tellurycznych i napięć zakłócających po ich skompensowaniu nie zmienia się przez kilka sekund potrzebnych na dokonanie pomiaru. Praktycznie warunki takie istnieją przy małych rozstawach i dużej wartości sygnału użytecznego. Natomiast przy zwiększaniu rozstawów, znaczną rolę zaczynają odgrywać prądy telluryczne oraz zakłócenia i poziom sygnału użytecznego maleje. Wywołana przez te czynniki zmiana napięć kompensowanych w przedziale czasu między ręcznym kompensowaniem a odczytaniem wyniku pomiaru, powoduje niedopuszczalne błędy pomiaru. Operację pomiaru trzeba powtarzać niekiedy kilkakrotnie, a w przypadkach dużych rozstawów, jego wykonanie jest niemożliwe.

Znane są również czeskie i kanadyjskie urządzenia do pomiaru rezystywności, rozwiązują one jednak tylko częściowo zagadnienie przez stosowanie półautomatycznej kompensacji napięć. Wymagają one wstępnego kompensowania ręcznego, ze względu na ograniczony zakres działania układu automatycznej kompensacji.

Urządzenie według wynalazku zapewnia automatyzację kompensacji w całym zakresie występujących napięć. Rozwiązanie polega na podłączeniu pierwszego wejścia urządzenia pomiarowego do miliwoltomierza prądu stałego poprzedzonego wtórnikiem napięcia, do wyjścia którego przez zestyki rozwiernie przekaźnika, podłączony jest układ integrująco-pamiętający, odwracający fazę. Do wyjścia układu integrująco-pamiętającego, podłączone jest drugie wejście urządzenia. Przekaznik połączony jest z układem startowym, do którego przez układ opóźniający, podłączony jest również, zasilacz prądu stałego.

Urządzenie do pomiaru rezystywności zwłaszcza gruntu zapewnia pełną automatyzację kompensacji sumy napięć polaryzacji elektrod pomiarowych, zakłócających i tellurycznych, dzięki której skrócony zostaje do minimum czas między momentami skompensowania i odczytu wyniku pomiaru. Skrócenie czasu eliminuje błędy pomiaru wykonywanego przy małych wartościach sygnału użytecznego, oraz pozwala na zwiększenie zasięgu głębokościowego rozpoznania geologicznego, podczas badań geoelektrycznych.

Wynalazek jest bliżej objaśniony na przykładzie wykonania przedstawionym na rysunku, który jest schematem blokowym urządzenia.

Do pierwszego wejścia 1 urządzenia podłączony jest przez wtórnik napięcia 2, zbudowany na przykład w oparciu o wzmacniacz operacyjny, miliwoltomierz prądu stałego 3. Do wyjścia wtórника napięcia 2 podłączony jest również, przez zestyki rozwiernie 4 przełącznika 5, układ integrująco-pamiętający 6, odwracający fazę, na przykład integrator zbudowany w oparciu o wzmacniacz operacyjny. Wyjście układu integrująco-pamiętającego 6 podłączone jest z drugim wejściem 7 urządzenia. Przełącznik 5 sterowany jest przez układ startowy 8, do którego podłączony jest układ opóźniający 9, sterujący zasilacz prądu stałego 10.

W stanie początkowym zestyki 4 przełącznika 5 są zwarte. Na wyjściu układu integrująco-pamiętającego 6 pojawia się wówczas napięcie równe co do wartości, lecz o przeciwnym znaku, w odniesieniu do sumy napięć polaryzacji elektrod, zakłócających i tellurycznych, dzięki temu suma występujących napięć zostaje skompensowana. W momencie zadziałania układu startowego 8, zestyki 4 przełącznika 5, odłączają układ integrująco-pamiętający 6 od wtórника napięcia 2. Napięcie wyjściowe układu integrująco-pamiętającego 6 jest wówczas zapamiętane. Po odmierzeniu odpowiedniego czasu opóźnienia przez układ opóźniający 9, zostaje włączony prąd wyjściowy zasilacza prądu stałego 10.

Zastrzeżenie patentowe

Urządzenie do pomiaru rezystywności, zwłaszcza gruntu, wyposażone w miliwoltomierz prądu stałego i zasilacz prądu stałego, z n a m i e n n e t y m, że wejście miliwoltomierza prądu stałego (3) połączone jest z pierwszym wejściem (1) urządzenia przez wtórnik napięcia (2), do wyjścia którego przez zestyki (4) przełącznika (5) podłączony jest układ integrująco-pamiętający (6), mający wyjście połączone z drugim wejściem (7) urządzenia, przy czym przełącznik (5) podłączony jest do układu startowego (8), do którego podłączony jest również, przez układ opóźniający (9), zasilacz prądu stałego (10).

