



**URZĄD
PATENTOWY
PRL**

Patent tymczasowy dodatkowy
do patentu nr _____

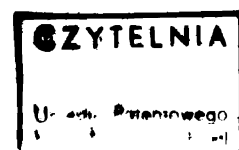
Int. Cl.⁴ G01V 3/12
G01S 7/28

Zgłoszono: 86 04 29 (P. 259223)

Pierwszeństwo _____

Zgłoszenie ogłoszono: 87 03 23

Opis patentowy opublikowano: 88 09 30



Twórcy wynalazku: Andrzej Pieniężny, Stanisław Malinowski, Bernard Jurewicz,
Józef Siegert

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

Nadajnik radaru geofizycznego

Przedmiotem wynalazku jest nadajnik radaru geofizycznego do wykrywania nieciągłości w pokładach geologicznych, zwłaszcza soli kamiennej.

Znane nadajniki radarowe impulsowe zbudowane są z podmodulatora, który przeznaczony jest do wytwarzania impulsów spustowych, koniecznych do wyzwiania modulatora wytwarzającego impulsy wysokiego napięcia, które są podawane na obwód anodowy generatora wielkiej częstotliwości, prostownika, w którym następuje przekształcenie napięcia zasilającego 220 V, 50 Hz na napięcie niezbędne do zasilania lamp modulatora urządzenia nadawczego oraz falomierza, który umożliwia nastrojenie generatora na odpowiednią częstotliwość. Nadajniki te generują impulsy o czasie trwania od $0,6 \mu s$ do kilkunastu mikrosekund przy mocy w impulsie od 1 kW do kilku megawatów. Parametry tych nadajników nie zapewniają wykrywania nieciągłości w pokładach soli kamiennej, ponieważ między innymi, od czasu trwania impulsu, mocy w impulsie i częstotliwości powtarzania impulsów sondujących zależy rozróżnialność wykrywanego obiektu przez radar.

Podmodulatory stosowane w tych nadajnikach wymagają synchronizacji zewnętrznej, natomiast praca z wyzwaniem wewnętrznym jest przewidywana do kontroli i strojenia aparatury. Nie posiadają również możliwości regulacji częstotliwości powtarzania impulsu sondującego.

Celem wynalazku jest nadajnik generujący impuls sondujący o odpowiednim czasie trwania, mocy, częstotliwości powtarzania i częstotliwości nośnej, który zapewnia wykrywanie nieciągłości w pokładach geologicznych, zwłaszcza w pokładach soli kamiennej.

Istota wynalazku polega na zastosowaniu w podmodulatorze nadajnika potencjometru oraz równolegle połączonego rezystora i kondensatora. Potencjometr podłączony jest jednym zaciskiem do masy, a drugim do szyny zasilającej, zaś suwak połączony jest z pierwszym zaciskiem siódmego rezystora, którego drugi zacisk połączony jest z anodą siódmej diody, której katoda jest połączona z bazą tranzystora i zaciskiem dziewiątego rezystora. Natomiast rezystor piętnasty i kondensator dwunasty połączone są równolegle i przyłączone są pierwszym zaciskiem do kolektora siódmego tranzystora oraz pierwszych zacisków rezystora siedemnastego i osiemnastego, a drugim zaciskiem do bazy szóstego tranzystora i jednego zacisku czternastego rezystora.

Zaletą tego wynalazku jest możliwość płynnej regulacji częstotliwości powtarzania impulsu sondującego oraz ustalania odpowiedniego czasu trwania tego impulsu.

Przedmiot wynalazku jest przedstawiony w przykładzie wykonania na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia schemat blokowy nadajnika radaru geofizycznego, fig. 2 przedstawia schemat ideowy układu podmodulatora.

Układ według wynalazku zostanie bliżej objaśniony na przykładzie wykonania przedstawionym na fig. 2.

W układzie multiwibratora astabilnego, zbudowanego na tranzystorach T3, T4, T5 oraz rezystorach R3, R4, R5, R6, R7, R8, R9, R10, kondensatorach C6, C7, C8 i diodach D6, D7 i D8 włączony jest potencjometr P1 regulujący częstotliwość powtarzania impulsu spustowego, którego jeden zacisk podłączony jest do masy, a drugi do szyny zasilającej. Zacisk suwaka P1, poprzez rezystor R7, diodę D7, połączony jest z bazą tranzystora T5 oraz jedną końcówką rezystora R9, którego druga końcówka połączona jest z masą. Kolektor tranzystora T5, będący wyjściem multiwibratora astabilnego, poprzez kondensatory C9, C11 i diodę D9, połączony jest z bazą tranzystora T7, która stanowi wejście generatora pojedynczego impulsu zbudowanego na tranzystorach T6 i T7 oraz rezystorach R11, R12, R13, R14, R15, R17, kondensatorach C11, C12. Kolektor tranzystora T7 przyłączony jest za pomocą równolegle połączonych: rezystora R15 i kondensatora C12 do bazy tranzystora T6 oraz jednego zacisku rezystora R14, którego drugi zacisk połączony jest z masą. Równocześnie poprzez rezystor R18 kolektor tranzystora T7 połączony jest z bazami tranzystorów T8 i T9 pracujących w układzie przeciwobnym i stanowiących wzmacniacz impulsów. Wyjście wzmacniacza, którym są połączone emiter tranzystorów T8 i T9, poprzez równolegle połączone: rezystor R19 i kondensator C13 jest połączone z bazą tranzystora wyjściowego T10 oraz jednym zaciskiem rezystora R20, którego drugi zacisk połączony jest z masą. W emiterze tranzystora T10 włączony jest rezystor R24. Do wyjścia tranzystora T10 podłączone jest uzwojenie pierwotne transformatora impulsowego TJ-1.

Podmodulator zasilany jest napięciem stałym +24V z zasilacza zbudowanego na tranzystorach T1 i T2 oraz rezystorach R1, R2, diodach D1, D2, D3, diodzie Zenera DZ1 i kondensatorach C1 i C2. Dławik DŁ1 i kondensatory C4 i C5 stanowią filtr wygładzający, a dławik DŁ2 i kondensatory C14, C15, C16, C17 stanowią filtr przeciwzakłóceńowy. Gniazdo G1, kondensator C5 oraz diody D5, D6 stanowią wejście zewnętrznego impulsu wyzwalamącego.

Impulsy z kolektora tranzystora T5 multiwibratora astabilnego o odpowiedniej częstotliwości powtarzania podawane są na wejście generatora pojedynczych impulsów, na bazę tranzystora T7. Następuje zatkanie tranzystora T7, odetkanie tranzystora T6 i generacja impulsu o odpowiednim czasie trwania, zależnym od wartości rezystora R15 i kondensatora C12. Z wyjścia generatora impulsy podawane są na wejście wzmacniacza przeciwobnego T8 i T9. Wzmocnione impulsy z obciążenia połączonych emiterów wzmacniacza są przesyłane do bazy tranzystora wyjściowego T10, którego obciążenie stanowi transformator impulsowy TI-1. Na wyjściu tego transformatora pojawiają się impulsy o odpowiedniej amplitudzie i czasie trwania i podawane są na pierwszy stopień modulatora.

Zastrzeżenie patentowe

Nadajnik radaru geofizycznego do wykrywania nieciągłości w pokładach geofizycznych, zwłaszcza soli kamiennej, w którym impulsy sondujące uzyskuje się przez podanie dodatniego impulsu na anodę lampy generatora bardzo wielkiej częstotliwości za pomocą modulatora sterowanego podmodulatorem, **znamienny tym**, że podmodulator zawiera potencjometr (P1), którego jeden z zacisków połączony jest z masą, a drugi zacisk przyłączony jest do szyny zasilającej, zaś suwak połączony jest z pierwszym zaciskiem rezystora (R7), którego drugi zacisk połączony jest z anodą diody (D7), której katoda połączona jest z bazą tranzystora (T5) i zaciskiem rezystora (R9), a rezystor (R15) i kondensator (C12) połączone są równolegle i przyłączone są pierwszym zaciskiem do kolektora tranzystora (T7) oraz pierwszych zacisków rezystorów (R17 i R18), zaś drugi zacisk przyłączony jest do bazy tranzystora (T6) i jednego zacisku rezystora (R14).

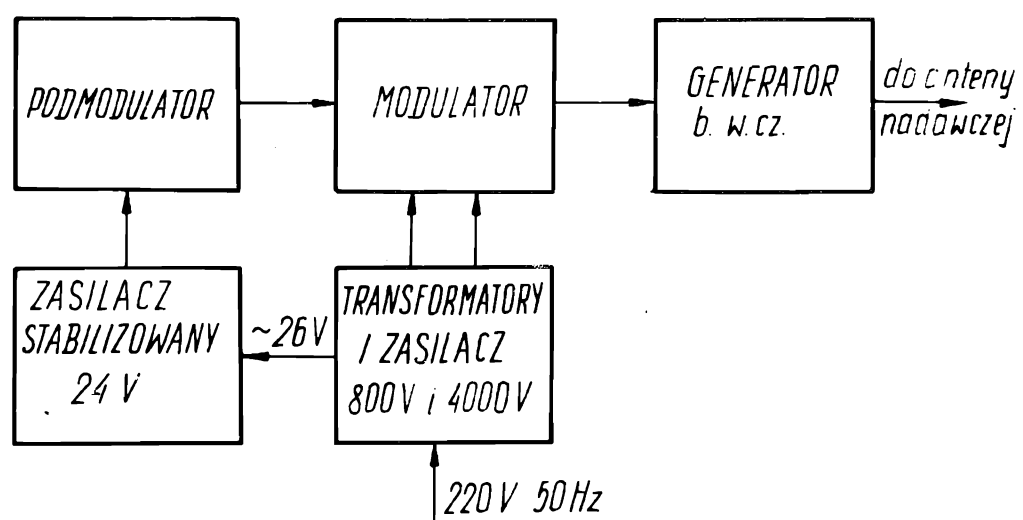


Fig. 1

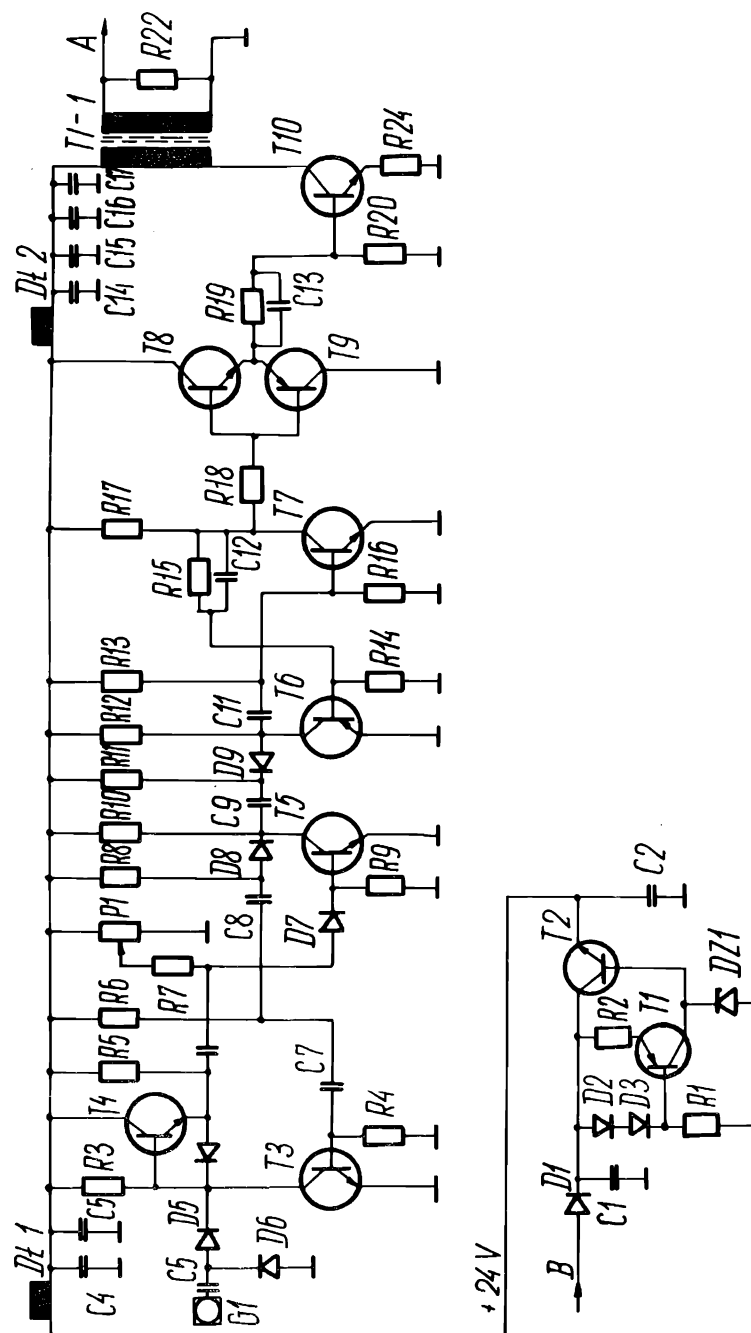


Fig. 2