

POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA



URZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY

95 044

Patent dodatkowy
do patentu nr _____

Zgłoszono: 26.10.74 (P. 175134)

Pierwszeństwo _____

Zgłoszenie ogłoszono: 08.05.76

Opis patentowy opublikowano: 31.01.1978

MKP G01t 1/14

Int. Cl.²
G01T 1/14

CZYTELNIA

Urzędu Patentowego
Polskiej Rzeczypospolitej Ludowej

Twórcy wynalazku: Roman Landowski, Mieczysław Pięta

Uprawniony z patentu: Zjednoczone Zakłady Urządzeń Jądrowych „Polon” Zakład Urządzeń Dozymetrycznych, Bydgoszcz (Polska)

Kieszonkowy sygnalizator przekroczenia dawki promieniowania jonizującego

1

Przedmiotem wynalazku jest kieszonkowy sygnalizator przekroczenia dawki promieniowania jonizującego, przeznaczony głównie do ostrzegania osób narażonych zawodowo na działanie tego promieniowania.

Znane są sygnalizatory przekroczenia dawki promieniowania jonizującego, na przykład sygnalizator opisany w patentach polskich nr 67037 i 77018, który składa się z komory jonizacyjnej z kondensatorem, wzmacniacza z głośnikiem, generatora akustycznego oraz układu zasilającego. Generator akustyczny zawiera tranzystor polowy, którego bramka izolowana jest podłączona do komory jonizacyjnej, a podłoże tego tranzystora stanowi elektrodę sterującą i jest podłączone do obwodu rezonansowego generatora akustycznego.

Wady opisanego sygnalizatora polegają na tym, że ma on stosunkowo duży rozrzut progu zadziałania w czasie, który zależy od układu generatora akustycznego wyposażonego w tranzystor polowy. Działanie tego tranzystora nie jest jednoznaczne z chwilą podłączenia do układu generatora akustycznego napięcia zasilającego. Pojawia się także zanik drgań w układzie tego generatora przy przeciążeniach dawkami promieniowania jonizującego, po osiągnięciu progu wartości zadanej. Ponadto sygnalizator zawiera transformator napięcia, który wpływa na obniżenie stopnia niezawodności całego przyrządu.

2

Celem wynalazku jest opracowanie nowego sygnalizatora przekroczenia dawki promieniowania jonizującego, który będzie pozbawiony opisanych wad i niedogodności.

5 Cel ten osiągnięto przez to, że w układzie sygnalizatora baza tranzystora generatora akustycznego jest połączona poprzez rezystor, lub poprzez rezystor i diodę Zenera, z drenem tranzystora polowego stopnia blokującego, którego bramka jest połączona z komorą jonizacyjną i z jednym końcem kondensatora tej komory, a drugi koniec tego kondensatora jest podłączony bezpośrednio do wyjścia układu dodatniego sprzężenia zwrotnego, którego wejście jest podłączone do obwodu kolektora tranzystora generatora akustycznego.

10 Ponadto w tym układzie niepołączony z komorą jonizacyjną koniec kondensatora tej komory jest połączony z jednym końcem innego kondensatora, przy czym ten sam koniec kondensatora jest podłączony równolegle poprzez diodę i rezystor do masy, a także poprzez inny rezystor do bazy tranzystora, którego emiter jest połączony z masą, a kolektor — poprzez rezystor — z bazą tranzystora generatora akustycznego oraz poprzez inny rezystor z bazą tranzystora, którego emiter jest podłączony do jednego z biegunów źródła zasilania, a kolektor tego tranzystora jest połączony poprzez rezystor ze źródłem tranzystora polowego stopnia blokującego, które równolegle poprzez kondensator i rezystor jest podłączone do masy. Przy czym kon-

densator połączony z jednej strony z kondensatorem komory jonizacyjnej jest połączony drugim końcem z wyjściem układu dodatniego sprzężenia zwrotnego.

Poza tym układ sygnalizatora ma dwie dodatkowe pętle połączeń, z których jedną stanowi połączenie jednego końca kondensatora komory jonizacyjnej poprzez układ równoległego połączenia rezystora i kondensatora do masy, a jednocześnie poprzez układ równoległego połączenia diody i kondensatora do jednego końca kondensatora, który jest połączony z wyjściem układu dodatniego sprzężenia zwrotnego. Drugą zaś pętlę stanowi połączenie jednego końca kondensatora komory jonizacyjnej poprzez rezystor, lub rezystor i diodę, do układu kontroli napięcia baterii zasilającej sygnalizator.

Kieszonkowy sygnalizator według wynalazku charakteryzuje się mniejszym poborem mocy elektrycznej przy wyższym poziomie głośności odbieranego sygnału akustycznego, przy czym sygnał ten jest modulowany, co polepsza istotnie warunki jego słyszalności. Układ sygnalizatora pozwala na ocenę stopnia zużycia baterii zasilającej. Sygnalizator zbudowany na tym układzie cechuje się wysokim stopniem niezawodności.

Przedmiot wynalazku jest przedstawiony w przykładzie wykonania na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia schemat elektryczny przykładu wykonania sygnalizatora z sygnalizacją ciągłą, a fig. 2 — schemat elektryczny przykładu wykonania sygnalizatora z sygnalizacją modulowaną.

W przykładzie wykonania przedstawionym na fig. 1 elektroda wewnętrzna komory jonizacyjnej K jest połączona z kondensatorem komory Ck oraz z bramką tranzystora polowego T2 stopnia blokującego Sb. Źródło tranzystora polowego T2 jest połączone poprzez rezystor R7 do masy, a dren tego tranzystora T2 jest połączony przez diodę D2 i rezystor R1 z bazą tranzystora T1 generatora akustycznego G, pracującego w układzie Hartley'a, w którym indukcyjność L obwodu rezonansowego stanowi uzwojenie głośnika G1. Kolektor tranzystora T1 jest połączony z wejściem We układu dodatniego sprzężenia zwrotnego D, składającego się z diody prostowniczej D4, rezystora R10 i kondensatora C5. Wyjście Wy układu dodatniego sprzężenia zwrotnego D jest połączone z kondensatorem komory Ck i zamyka obwód dodatniego sprzężenia zwrotnego. Kondensator komory Ck jest połączony również poprzez rezystor R9 z układem kontroli napięcia baterii U, stanowiącym odpowiedni dzielnik podłączony do baterii zasilającej.

W przykładzie wykonania przedstawionym na fig. 2 elektroda wewnętrzna komory jonizacyjnej K, połączona jest z kondensatorem komory Ck, oraz z bramką tranzystora polowego T2 stopnia blokującego Sb. Dren tranzystora polowego T2 jest połączony poprzez rezystor R1 i diodę DZ z bazą tranzystora T1 generatora akustycznego G, pracującego w układzie Hartley'a. Kolektor tranzystora T1 jest podłączony do wejścia We układu dodatniego sprzężenia zwrotnego D. Wyjście Wy układu dodatniego sprzężenia zwrotnego D jest połączone po-

przez kondensator C2: z rezystorem R2 i diodą D1, które są połączone równolegle do masy, a także z kondensatorem komory jonizacyjnej Ck — bezpośrednio, lub poprzez równoległe połączenie diody D2 i kondensatora C4, dodatkowo połączonych jednym końcem do masy poprzez rezystor R8 i kondensator C3, z rezystorem R3 podłączonym do bazy tranzystora T3. Emiter tranzystora T3 jest połączony z masą, a kolektor tego tranzystora T3 jest połączony poprzez rezystor R4 z bazą tranzystora T1 generatora akustycznego G i poprzez rezystor R5 — z bazą tranzystora T4. Emiter tranzystora T4 jest połączony z jednym biegunem baterii zasilającej, a kolektor tego tranzystora T4 jest połączony przez rezystor R6 ze źródłem tranzystora polowego T2. Źródło tranzystora polowego T2 jest połączone dalej przez równoległe połączenie rezystora R7 i kondensatora C1 z masą. Kondensator Ck komory jonizacyjnej K jest połączony również poprzez rezystor R9 i diodę D3 z układem kontroli baterii U.

Zastrzeżenia patentowe

1. Kieszonkowy sygnalizator przekroczenia dawki promieniowania jonizującego, zawierający komorę jonizacyjną z kondensatorem, stopień blokujący na tranzystorze polowym, generator akustyczny i układ dodatniego sprzężenia zwrotnego, **znamienny tym**, że baza tranzystora (T1) generatora akustycznego (G) jest połączona poprzez rezystor (R1), lub rezystor (R1) i diodę Zenera (Dz), z drenem tranzystora polowego (T2) stopnia blokującego (Sb), którego bramka jest połączona z komorą jonizacyjną (K) i z jednym końcem kondensatora komory (Ck), a drugi koniec tego kondensatora (Ck) jest podłączony do wyjścia (Wy) układu dodatniego sprzężenia zwrotnego (D), którego wejście (We) jest podłączone do obwodu kolektora tranzystora (T1) generatora akustycznego (G).

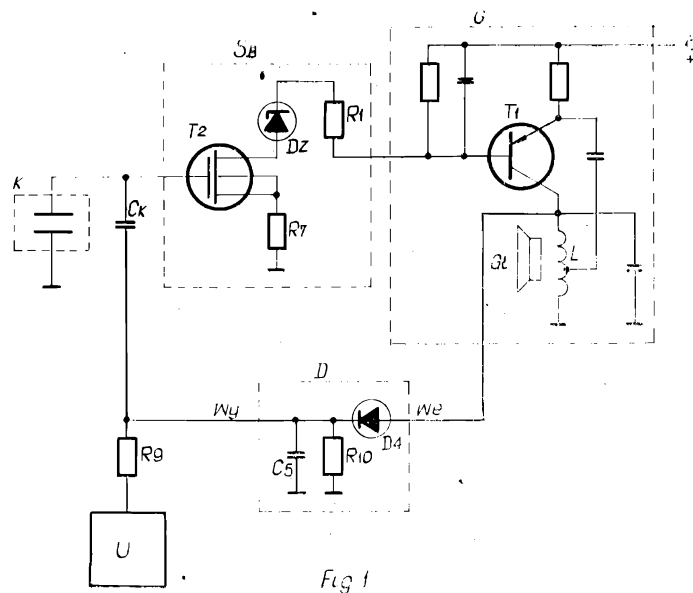
2. Kieszonkowy sygnalizator według zastrz. 1, **znamienny tym**, że niepołączony z komorą jonizacyjną (K) koniec kondensatora komory (Ck) jest połączony z jednym końcem kondensatora (C2), przy czym ten sam koniec kondensatora (C2) jest podłączony równoległe poprzez diodę (D1) i rezystor (R2) do masy, a także poprzez rezystor (R3) do bazy tranzystora (T3), którego emiter jest połączony z masą, a kolektor — poprzez rezystor (R4) z bazą tranzystora (T1) generatora akustycznego (G) oraz poprzez rezystor (R5) z bazą tranzystora (T4), którego emiter jest podłączony do jednego z biegunów źródła zasilania (ZS), a kolektor tego tranzystora (T4) jest połączony poprzez rezystor (R6) ze źródłem tranzystora polowego (T2) stopnia blokującego (Sb), które jest równoległe poprzez kondensator (C1) i rezystor (R7) podłączone do masy, a drugi koniec kondensatora (C2) jest połączony z wyjściem (Wy) układu dodatniego sprzężenia zwrotnego (D).

3. Kieszonkowy sygnalizator według zastrz. 1 albo 2, **znamienny tym**, że niepołączony z komorą jonizacyjną (K) koniec kondensatora komory (Ck) jest podłączony poprzez układ równoległego połączenia rezystora (R8) z kondensatorem (C3) do

masy, a jednocześnie poprzez układ równoległego połączenia diody (D2) i kondensatora (C4) do jednego końca kondensatora (C2).

4. Kieszonkowy sygnalizator według zastrz. 1, **znamienny tym**, że niepołączony z komorą joni-

zacyjną (K) koniec kondensatora komory (Ck) jest podłączony do układu kontroli napięcia baterii zasilającej (U) poprzez rezystor (R9), lub poprzez ten rezystor (R9) i diodę (D3).



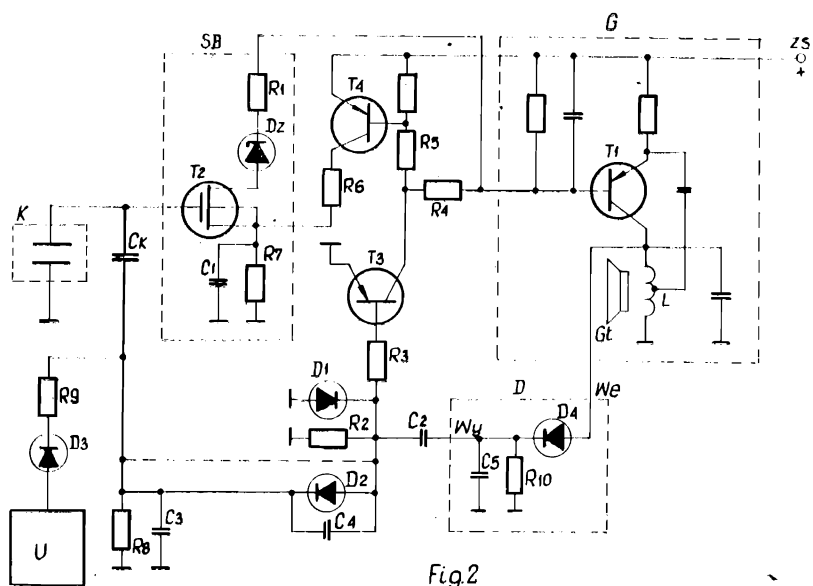


Fig. 2