

POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA



URZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY

112 053

Patent dodatkowy
do patentu _____

Zgłoszono: 05.05.77 (P. 197939)

Pierwszeństwo: _____

Zgłoszenie ogłoszono: 06.11.78

Opis patentowy opublikowano: 30.11.1981

CZYTELNIA

Urzędu Patentowego
Polskiej Rzeczypospolitej Ludowej

Int. Cl.² G08B 17/12

Twórca wynalazku: Roman Landowski

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

Układ sygnalizacyjny zwłaszcza dla dawkomierzy promieniowania jonizującego

1

Przedmiotem wynalazku jest układ sygnalizacyjny, zwłaszcza dla dawkomierzy promieniowania jonizującego.

Znany jest układ sygnalizacyjny w sygnalizującym dawkomierzu promieniowania jonizującego, który składa się ze wzmacniacza z progiem zadziałania, w którego obwodzie wyjściowym jest włączony przełącznik. Styki tego przełącznika powodują uruchomienie multiwibratora, który jest połączony z generatorem akustycznym, kluczując pracę.

Zasadniczą wadą tego układu jest to, że częstotliwość sygnału kluczującego generator akustyczny jest stała i niezależna od wielkości sygnału przekraczającego próg zadziałania układu sygnalizacji. Ponadto opisany układ jest bardzo złożony w swej budowie, co ma także istotny wpływ na poziom jego niezawodności.

Celem wynalazku jest wyeliminowanie powyższych wad poprzez opracowanie układu sygnalizacyjnego złożonego ze wzmacniacza lub przerzutnika i układu uniwibratora oraz członu dopasowującego.

Cel wynalazku został osiągnięty w układzie sygnalizacyjnym, złożonym ze wzmacniacza lub układu przerzutnika i układu uniwibratora, przy czym obwód wejściowy wzmacniacza połączony z wejściem układu uniwibratora jest podłączony do układu opóźniającego oraz poprzez człon dopasowujący do wyjścia układu uniwibratora. Układ uniwibratora stanowi generator akustyczny ze stałoprądową pętlą dodatniego sprzężenia

2

zwrotnego, w skład której wchodzi układ przetwarzający prąd zmienny na prąd stały. Człon dopasowujący stanowi dioda połączona w szereg z rezystorem. Układ opóźniający stanowi kondensator połączony równolegle z rezystorem. Obwód wejściowy wzmacniacza jest podłączony do kolektora tranzystora dodatkowego układu sterującego, a baza tego tranzystora jest połączona z bazą i kolektorem drugiego tego dodatkowego układu sterującego oraz z wyjściem miernika połączonym z układem pomiarowym, przy czym emitery obu tranzystorów są połączone bezpośrednio lub poprzez rezystory z zasilaniem. W odmianie wynalazku obwód wejściowy przerzutnika połączony z wejściem układu uniwibratora jest podłączony do układu opóźniającego oraz poprzez człon dopasowujący do wyjścia układu uniwibratora. Układ uniwibratora stanowi generator akustyczny ze stałoprądową pętlą dodatniego sprzężenia zwrotnego, w skład której wchodzi układ przetwarzający prąd zmienny na prąd stały. Człon dopasowujący stanowi dioda połączona w szereg z rezystorem. Układ opóźniający stanowi kondensator połączony równolegle z rezystorem. Układ wejściowy przerzutnika jest podłączony do kolektora tranzystora dodatkowego układu sterującego, a baza tego tranzystora jest połączona z bazą i kolektorem drugiego tranzystora tego dodatkowego układu sterującego oraz z wyjściem miernika połączonym z układem pomiarowym, przy czym emitery obu tranzystorów są połączone bezpośrednio lub poprzez rezystory z zasilaniem.

Korzystną cechą układu sygnalizacyjnego według wynalazku jest to, że częstotliwość kluczowania generatora akustycznego zawartego w układzie uniwbiratora jest proporcjonalna do wielkości sygnału przekraczającego próg zadziałania układu sygnalizacji dawkomierza promieniowania jonizującego, co pozwala na słuchową ocenę poziomu zagrożenia, lub poziomu wartości mierzonej przy progu ustawionym na wartość minimalną.

Wynalazek ten zostanie bliżej objaśniony na przykładzie wykonania pokazanym na rysunku, który stanowi schemat ideowy układu według wynalazku.

Układ pomiarowy UM jest podłączony do miernika M, którego wyjście W1 w postaci jednego zacisku jest połączone do złączonych ze sobą baz tranzystorów T1 i T2. Baza tranzystora T1 jest połączona z jego kolektorem. Emitery tranzystorów T1 i T2 są połączone pośrednio poprzez rezystory do zasilania Z. Kolektor tranzystora T2 jest podłączony do wejścia W2 wzmacniacza Wz. Pomiędzy wejście W2, a masę jest włączony układ opóźniający UO, składający się z kondensatora C1 i rezystora R2. Wzmacniacz zawiera dodatnie sprzężenie zwrotne przez połączenie ze środkiem S dzielnika napięcia, znajdującego się w obwodzie kolektora tranzystora T3 i złożonego z rezystorów R3 i R4, drugiego dzielnika złożonego z rezystorów R5 i R6, którego środek jest połączony z bazą tranzystora T4. Wyjście wzmacniacza Wz jest połączone z wejściem W4 układu uniwbiratora U. W skład układu uniwbiratora U wchodzi generator akustyczny G. Generator akustyczny G jest połączony z tranzystorem T5 układu uniwbiratora U pętlą dodatniego sprzężenia zwrotnego, w skład której wchodzi układ UP przetwarzający prąd zmienny na prąd stały. Jedno wyjście W3 układu uniwbiratora U jest połączone poprzez człon dopasowujący Cz, złożony z diody D1 i rezystora R1, z wejściem W2 wzmacniacza Wz.

Działanie układu sygnalizacyjnego jest następujące. Prąd mierzony przez miernik M układu pomiarowego UM dawkomierza promieniowania jonizującego płynie przez tranzystor T1 układu sterującego US i jest odtwarzany w obwodzie kolektora tranzystora T2. Prąd ten steruje poprzez wejście W2 wzmacniacza Wz. Przekroczenie progu zadziałania tego wzmacniacza Wz powoduje powstanie skoku napięcia na jego wyjściu i uruchomienie układu uniwbiratora U. Natomiast uruchomienie układu uniwbiratora U powoduje zadziałanie generatora akustycznego G i wysłanie impulsu akustycznego zależnie od stałej czasu układu uniwbiratora U. Zadziałanie układu uniwbiratora U powoduje na czas jego trwania zablokowanie wejścia W2 wzmacniacza Wz. Po odblokowaniu wejścia W2 wzmacniacza Wz następuje powolny powrót do ponownego stanu działania układu. Powrót ten jest zależny od działania opóźniającego układu opóźniającego UO i od prądu sterującego ten układ, którego wartość jest identyczna z wartością wskazywaną przez miernik M. Wobec powyższego częstotliwość impulsów akustycznych zależy od wielkości mierzonej i jej wartości przekraczającej próg zadziałania układu sygnalizacji dawkomierza promieniowania jonizującego.

Zastrzeżenia patentowe

- 5 1. Układ sygnalizacyjny, zwłaszcza dla dawkomierzy promieniowania jonizującego, **znamienny** tym, że obwód wejściowy wzmacniacza (Wz) połączonego z wejściem (W4) układu uniwbiratora (U) jest podłączony do układu opóźniającego (UO) oraz poprzez człon dopasowujący (Cz) do wyjścia (W3) układu uniwbiratora (U).
- 10 2. Układ sygnalizacyjny według zastrz. 1, **znamienny** tym, że układ uniwbiratora (U) stanowi generator akustyczny (G) ze stałoprądową pętlą dodatniego sprzężenia zwrotnego, w skład której wchodzi układ (UP) przetwarzający prąd zmienny na prąd stały.
- 15 3. Układ sygnalizacyjny według zastrz. 1, **znamienny** tym, że człon dopasowujący (Cz) stanowi dioda (D1) połączona w szereg z rezystorem (R1).
- 20 4. Układ sygnalizacyjny według zastrz. 1, **znamienny** tym, że układ opóźniający (UO) stanowi kondensator (C1) połączony równolegle z rezystorem (R2).
- 25 5. Układ sygnalizacyjny według zastrz. 1, **znamienny** tym, że obwód wejściowy wzmacniacza (Wz) jest podłączony do kolektora tranzystora (T2) dodatkowego układu sterującego (US), a baza tego tranzystora (T2) jest połączona z bazą i kolektorem drugiego tranzystora (T1) tego dodatkowego układu sterującego (US) oraz z wyjściem (W1) miernika (M) połączonego z układem pomiarowym (UM), przy czym emitery obu tranzystorów (T2) i (T1) są połączone bezpośrednio lub poprzez rezystory z zasilaniem.
- 30 6. Układ sygnalizacyjny, zwłaszcza dla dawkomierzy promieniowania jonizującego, **znamienny** tym, że obwód wejściowy przerzutnika (Wz) połączonego z wejściem (W4) układu uniwbiratora (U) jest podłączony do układu opóźniającego (UO) oraz poprzez człon dopasowujący (Cz) do wyjścia (W3) układu uniwbiratora (U).
- 35 7. Układ sygnalizacyjny według zastrz. 6, **znamienny** tym, że układ uniwbiratora (U) stanowi generator akustyczny (G) ze stałoprądową pętlą dodatniego sprzężenia zwrotnego, w skład której wchodzi układ (UP) przetwarzający prąd zmienny na prąd stały.
- 40 8. Układ sygnalizacyjny według zastrz. 6, **znamienny** tym, że człon dopasowujący (Cz) stanowi dioda (D1) połączona w szereg z rezystorem (R1).
- 45 9. Układ sygnalizacyjny według zastrz. 6, **znamienny** tym, że układ opóźniający (UO) stanowi kondensator (C1) połączony równolegle z rezystorem (R2).
- 50 10. Układ sygnalizacyjny według zastrz. 6, **znamienny** tym, że układ wejściowy przerzutnika (Wz) jest podłączony do kolektora tranzystora (T2) dodatkowego układu sterującego (US), a baza tego tranzystora (T2) jest połączona z bazą i kolektorem drugiego tranzystora (T1) tego dodatkowego układu sterującego (US) oraz z wyjściem (W1) miernika (M) połączonego z układem pomiarowym (UM), przy czym emitery obu tranzystorów (T2) i (T1) są połączone bezpośrednio lub poprzez rezystory z zasilaniem.
- 55

