

**POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA**



**URZĄD
PATENTOWY
PRL**

OPIS PATENTOWY 100013

Patent dodatkowy
do patentu _____

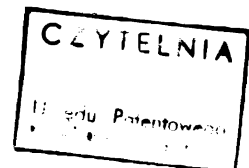
Zgłoszono: 20.12.75 (P. 185829)

Pierwszeństwo: _____

Zgłoszenie ogłoszono: 04.12.76

Opis patentowy opublikowano: 31.03.1979

Int. Cl.² G08C 19/02



Twórcy wynalazku: Ferdynand Wagner, Józef Henryk Zajdel
Uprawniony z patentu: Politechnika Śląska im. W. Pstrowskiego,
Gliwice (Polska)

Układ nadajnika do przesyłania sygnałów stałoprądowych linią symetryczną

Przedmiotem wynalazku jest układ nadajnika do przesyłania sygnałów stałoprądowych dwuprzewodową linią symetryczną. Znane rozwiązania tego układu polegają na wymuszaniu w jednym z przewodów linii prądu, który wraca przewodem zerowym wspólnym dla co najmniej jednej linii, czyli pary przewodów. Efektem takiego rozwiązania jest niedopasowanie impedancji wyjściowej nadajnika do impedancji falowej linii transmisyjnej, co powoduje powstawanie odbić, oraz zmniejszenie odporności na zakłócenia, co w konsekwencji ogranicza odległość przesyłania sygnałów. Układy tego typu są powszechnie stosowane w połączeniach urządzeń peryferyjnych z maszynami cyfrowymi. Ze względu na bardzo wysokie wymagania dotyczące jakości transmisji wady dotychczas stosowanych układów ograniczają długość omawianych linii łączących do kilkunastu metrów.

Celem wynalazku jest skonstruowanie układu pozwalającego na przesyłanie informacji cyfrowej w postaci sygnałów stałoprądowych na większe odległości. Cel ten został osiągnięty przez zbudowanie układu nadajnika, którego impedancja obwodu wyjściowego jest w pełni symetryczna.

Symetrię impedancji obwodu wyjściowego otrzymano przez włączenie między kolektory tranzystorów wyjściowych diody w kierunku zaporowym względem prądu emiterów obu tranzystorów a do emiterów tych tranzystorów doprowadzenie napięcia zasilania i takie sterowanie tych tranzystorów, że w jednym stanie sygnału wyjściowego oba przewodzą, a w drugim oba nie przewodzą.

Połączenie emitera tranzystora wejściowego do potencjału równego połowie napięcia zasilania pozwala na łączenie ze sobą wspólnej masy układów ze sobą współpracujących.

Zastosowanie układu nadajnika według wynalazku umożliwia transmisję sygnałów cyfrowych w postaci impulsów stałoprądowych na znacznie większe odległości, co najmniej kilkaset metrów. Transmisja może być realizowana przy pomocy powszechnie używanych kabli telefonicznych.

Układ można zrealizować zarówno w technice pozytywowej, jak i negatywowej.

Wynalazek zostanie bliżej objaśniony na przykładzie wykonania przedstawionym na rysunku. Nadajnik wykonany w technice pozytywowej posiada tranzystory T2 i T3 o przewodności n-p-n, tranzystory T1 i T4 o przewodności p-n-p i do punktu 1 dołączone zasilanie o potencjale dodatnim względem punktu 7, a do punktu 4 dołączone zasilanie o potencjale ujemnym względem punktu 7.

Nadajnik wykonany w technice negatywnej posiada: Tranzystory T2 i T3 o przewodności p-n-p, tranzystory T1 i T4 o przewodności n-p-n i do punktu 1 dołączone zasilanie o potencjale ujemnym względem punktu 7 a do punktu 4 dołączone zasilanie o potencjale dodatnim względem punktu 7.

Układ nadaje się do wykonania w technice scalonej.

Nadajnik jest sterowany sygnałem przykładanym pomiędzy punkty 5 i 6, gdzie punkt 6 jest masą układu. Tranzystory T3 i T4 służą do wysterowania tranzystorów wyjściowych T1 i T2. Jeżeli na końcówce 5 jest wysoki potencjał wówczas tranzystory T3 i T4 przewodzą, a w konsekwencji również przewodzą tranzystory T1 i T2. W efekcie tego pomiędzy punktami 14 i 15 pojawia się napięcie równe w przybliżeniu napięciu zasilania przyłożonemu do punktów 1 i 2. Dioda D1 jest w tym momencie spolaryzowana zaporowo i nie przewodzi.

W punktach 2 i 3 stanowiących wyjście nadajnika w linię jest napięcie o wartości wynikającej z parametrów dzielnika rezystancyjnego R1, R2, R3, R4, R5. Przy zastosowanej w przykładzie technice realizacji potencjał w punkcie 2 jest dodatni w stosunku do punktu 3. Jeżeli w punkcie 5 jest niski potencjał wówczas wszystkie tranzystory nadajnika pokazane na schemacie nie przewodzą. Dioda D1 w tym momencie przewodzi i w tej sytuacji o napięciu pomiędzy punktami 2 i 3 decyduje wyłącznie dzielnik oporowy złożony z rezystorów R1, R2, R3, R4 i R5. Potencjał punktu 2 jest wtedy ujemny w stosunku do punktu 3. Wartości rezystorów R1, R2, R3, R4 i R5 są tak dobrane, że oporność wyjściowy widziana z punktów 2 i 3, równa się oporności falowej linii transmisyjnej. Rezystory R6, R7, R8, R9, R10 i R11 dobiera się dla ustalenia punktów pracy zastosowanych w nadajniku tranzystorów.

Nadajnik jest zasilany dwoma napięciami, z których dodatnie względem punktu 7 jest przykładane do punktu 1, a ujemne względem punktu 7 do punktu 4. Punkty 6 i 7 są zwarte elektrycznie stanowiąc masę układu.

Zastrzeżenie patentowe

Układ nadajnika do przesyłania sygnału stałoprądowego linią symetryczną, z n a m i e n n y t y m, że między kolektory tranzystorów wyjściowych (T1 i T2) nadajnika jest włączona dioda (D1) w kierunku zaporowym względem kierunku prądu emiterów obu tranzystorów (T1, T2) natomiast do emiterów tranzystorów (T1 i T2) doprowadzone są napięcia zasilania i w jednym stanie sygnału wejściowego oba tranzystory (T1 i T2) przewodzą a dioda (D1) nie przewodzi, natomiast w drugim stanie tego sygnału oba tranzystory (T1, T2) nie przewodzą a dioda (D1) przewodzi.

