



H04 m 5 / 04

RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ
OPIS PATENTOWY

Nr 34225

Kl. 21, a¹, 35/10N. V. Philips' Gloeilampenfabrieken
(Eindhoven, Niderlandy)**Sposób synchronizowania generatora pionowego napięcia piłowego w odbiorniku z przeplataną analizą, odtwarzającym nieruchome albo ruchome obrazy, oraz układ do przeprowadzania tego sposobu**

Udzielono z mocą od dnia 30 grudnia 1947 r.

Pierwszeństwo: 15 czerwca 1945 r. (Niderlandy)

Wiadomo, że przy nadawaniu nieruchomych lub ruchomych obrazów wraz z prądem obrazowym nadaje się impulsy synchronizujące poziome i pionowe, przy czym impulsy pionowe oddziela się od impulsów synchronizujących poziomych w ten sposób, że impulsy o równych amplitudach, lecz o różnym czasie trwania, przetwarza się na impulsy o różnych amplitudach i następnie rozdziela je za pomocą ogranicznika amplitudowego. W tym celu doprowadza się zmieszane impulsy synchronizujące pionowe i poziome do szeregowo połączonego opornika i kondensatora, których stała czasu jest tak wielka, że w czasie występowania stosunkowo krótkich poziomych impulsów synchronizujących powstaje na kondensatorze tylko niewielkie napięcie, natomiast podczas pionowego impulsu synchronizującego, trwającego znacznie dłużej, kondensator ładuje się do wyższego napięcia, które przekracza wartość progową ogranicznika i które tym samym może zostać oddzielone. Czas, upływający pomiędzy po-

czątkiem pionowego impulsu synchronizującego, i ta chwila, w jakiej napięcie kondensatora osiąga napięcie progowe, zależy od amplitudy impulsu, tak że gdy amplituda ta jest zmienna czas ten również się zmienia. Wpływa to szkodliwie na synchronizację generatora pionowego napięcia piłowego w odbiorniku.

Wynalazek dotyczy sposobu synchronizowania generatora pionowego napięcia piłowego, usuwającego to niedomaganie. Przy stosowanych obecnie sposobach nadawania z analizą przeplataną, impulsy synchronizujące pionowe są przerywane impulsami, posiadającymi podwójną częstotliwość poziomych impulsów synchronizujących. Według wynalazku synchronizacja generatora pionowego napięcia piłowego odbywa się przy końcu pierwszego impulsu przerywającego.

Sposób ten można otrzymać przez doprowadzenie zmieszanych impulsów synchronizujących pionowych i poziomych do układu, którego charakterystyka początkowo wzrasta, później w cza-

się, odpowiadającym w przybliżeniu trwaniu jednego poziomego impulsu synchronizującego, opada, po czym znowu wzrasta, przy czym wzrost ten kończy się po upływie czasu, odpowiadającego w przybliżeniu czasowi pomiędzy początkiem pionowego impulsu synchronizującego i pierwszego impulsu przerywającego. Czulość generatora pionowego napięcia piłowego jest tak dobrana, że wartość graniczną przewyższa jedynie napięcie wyjściowe, występujące w układzie przy końcu pierwszego impulsu przerywającego.

Pod określeniem charakterystyka układu rozumieć należy prąd albo napięcie wyjściowe, jeżeli do zacisków wejściowych układu nagle doprowadzić napięcie stałe.

Na rysunku fig. 1 przedstawia zmieszane impulsy synchronizujące poziome i pionowe, które powstają w odbiorniku przy nadawaniu obrazów z nierówną liczbą linii i analizą przeplatana, po oddzieleniu prądów obrazowych. Kilka poziomych impulsów synchronizujących oznaczono przez S_z , a jeden impuls synchronizujący pionowy jest oznaczony jako S_b . Ten ostatni jest przerywany impulsami S_o , które posiadają dwukrotną częstotliwość poziomych impulsów synchronizujących i które mogą trwać tak samo długo albo krócej. Należy zauważyć, że początek pionowego impulsu synchronizującego może wypaść pomiędzy dwiema liniami albo na początku linii; na fig. 1 przedstawiono ten pierwszy przypadek.

Według wynalazku przeprowadza się synchronizację generatora pionowego napięcia piłowego w ten sposób, że występuje ona w chwili t_1 , tj. przy końcu pierwszego impulsu przerywającego. W tym celu przetwarza się zmieszane impulsy według fig. 1 na impulsy według fig. 2, przy czym przy końcu każdego impulsu przerywającego w chwilach t_1 , t_2 itd. występuje większy wzrost napięcia, niż podczas impulsów synchronizujących poziomych albo na początku t_0 impulsu synchronizującego pionowego. Jeżeli teraz czulość generatora pionowego napięcia piłowego jest uwarunkowana napięciem A , synchronizacja tego generatora następuje w chwili t_1 , która nie ulega znacznieszym zmianom, gdy amplituda odebranych impulsów się zmienia, albowiem przedni skraj krzywej napięcia jest bardzo stromy. Synchronizacja następuje więc zawsze w jednakowym czasie na początku pionowego impulsu synchronizującego.

Przetworzenie impulsów według fig. 1 na impulsy według fig. 2 odbywa się za pomocą układu, którego charakterystyka przebiega według krzywej na fig. 3. Charakterystyka ta przedstawia prąd wyjściowy (albo napięcie wyjściowe) układu w funkcji czasu t , gdy w chwili $t=0$ przyłoży się nagle do zacisków wejściowych na-

pięcie stałe U . Napięcie to jest przedstawione na fig. 4. Dla czasu mniejszego niż $t = 0$ napięcie ma wartość zerową, a w chwili $t = 0$ skacze aż do wartości U , która w dalszym ciągu się utrzymuje. Napięcie to powoduje powstanie przedstawionego na fig. 3 prądu wyjściowego (albo napięcia wyjściowego), który w chwili $t = 0$ nagle wzrasta, później opada i po pewnym czasie znowu wzrasta. Czas τ równa się w przybliżeniu czasowi trwania t_z poziomego impulsu synchronizującego.

Dla udowodnienia, że układ o charakterystyce według fig. 3 istotnie daje prąd wyjściowy (albo napięcie wyjściowe), przedstawiony na fig. 2, gdy do zacisków wejściowych doprowadzi się zmieszane impulsy według fig. 1, należy wpierv ustalić, w jaki sposób zachowuje się prąd wyjściowy (napięcie wyjściowe), gdy do układu doprowadzony zostaje poziomy impuls synchronizujący o czasie trwania t_z .

Można przyjąć, że impuls tego rodzaju powstaje z napięcia, przedstawionego na fig. 4, oraz napięcia tego samego kształtu, lecz opóźnionego o t_z i mającego przeciwny znak, jak przedstawiono na fig. 5. Napięcie według fig. 4 wytwarza prąd wyjściowy (albo napięcie wyjściowe) według fig. 3. Napięcie według fig. 5 wytwarza ten sam prąd wyjściowy (albo to samo napięcie wyjściowe), które jednak zaczyna się o czas t_z później i posiada przeciwny znak, jak przedstawiono na fig. 6. Prąd wyjściowy (albo napięcie wyjściowe), wytworzony przez poziomy impuls synchronizujący, wynika więc z dodania krzywych według fig. 3 i 6; wynik jest przedstawiony na fig. 7, gdzie widać, że poziome impulsy synchronizujące zostały istotnie przetworzone na impulsy, przedstawione na fig. 2.

Można przyjąć, że prąd wyjściowy (albo napięcie wyjściowe) układu, wytworzony przez pionowy impuls synchronizujący i jego pierwszy impuls wyrównawczy, składa się z prądu wyjściowego (albo napięcia wyjściowego) według fig. 3, spowodowanego impulsem napięciowym według fig. 4; oraz z prądu wyjściowego (albo napięcia wyjściowego), wytworzonego przez poziomy impuls synchronizujący o odwrotnym znaku (tj. przedstawiony na fig. 7 prąd albo napięcie z odwrotnym znakiem), który opóźnia się o okres czasu $t_1 - t_z = t_0$ (fig. 1), tj. o czas, upływający pomiędzy początkiem pionowego impulsu synchronizującego i początkiem pierwszego impulsu przerywającego. Wypik powyższego, przedstawiony na fig. 8, odpowiada fig. 2, ilustrującej przetworzone impulsy.

Rozumie się samo przez się, że podobny wynik uzyskuje się, gdy impulsy przerywające trwają krócej niż poziome impulsy synchronizujące.

Poza tym jasne jest, że z punktu widzenia otrzymania możliwie wielkiej amplitudy szczytowego prądu albo napięcia, powstającego przy końcu pierwszego impulsu wyrównawczego, jest pożądaną, by drugie wznoszenie się charakterystyki skończyło się w czasie, zbliżonym do czasu pomiędzy początkiem pionowego impulsu synchronizującego a pierwszym impulsem przerywającym.

Fig. 9, 10, 11 i 12 przedstawiają układy mające charakterystykę, przedstawioną na fig. 3.

Układ według fig. 9 składa się z układu szeregowego dwóch włączonych pomiędzy zaciski wejściowe 1, 2 impedancji. Jedną impedancję tworzy opór R_1 , równoległy do kondensatora C_1 , drugą impedancję tworzy opór R_2 , połączony szeregowo z kondensatorem C_2 . Zaciski wyjściowe 3 i 4 są połączone ze sobą drugą impedancją. Gdy napięcie według fig. 4 zostanie doprowadzone do zacisków wejściowych układu, w pierwszej chwili, gdy kondensatory C_1 i C_2 nie są jeszcze naładowane, na oporze R_2 powstaje pełne napięcie U , odpowiadające pierwszemu wzrostowi napięcia wyjściowego na fig. 3. Następnie kondensatory C_1 i C_2 zaczynają się ładować. Jeżeli stała czasu

$$C_1 \cdot \frac{R_1 R_2}{R_1 + R_2}$$

jest większa od stałej czasu $(R_1 + R_2) C_2$, to kondensator C_1 ładuje się szybciej od C_2 i napięcie wyjściowe opada następnie według krzywej, przedstawionej na fig. 3. Gdy stan równowagi został osiągnięty, na kondensator C_2 musi się przenieść ostatecznie pełne, doprowadzone do zacisków wejściowych napięcie U . A więc po uprzednio wspomnianym spadku musi nastąpić znowu po czasie τ wzrost napięcia wyjściowego, jak to przedstawia fig. 3.

Układy, przedstawione na fig. 10, 11 i 12, posiadają również charakterystykę, uwidocznioną

na fig. 3, co można stwierdzić w prosty sposób, na podstawie podobnych rozważań jak przy układzie według fig. 9. Często impulsy synchronizujące nie są napięciowe, lecz prądowe, np. gdy impulsy są dostarczane przez lampę wzmacniającą o wielkim oporze wewnętrznym. W tym przypadku musi również układ przetwarzający impulsy posiadać charakterystykę o przebiegu, przedstawionym na fig. 3, jednak tak rozumianą, że napięcie wyjściowe układu posiada taki przebieg, jeżeli do zacisków wejściowych układu doprowadzi się nagle prąd stały.

Zastrzeżenia patentowe

1. Sposób synchronizowania generatora pionowego napięcia piłowego w odbiorniku z przeplatana analizą, odtwarzającym nieruchome albo ruchome obrazy za pomocą pionowych impulsów synchronizujących, przerywanych impulsami o częstotliwości dwukrotnie większej niż częstotliwość poziomych impulsów synchronizujących, znamienny tym, że synchronizację przeprowadza się przy końcu pierwszego impulsu przerywającego.
2. Układ do przeprowadzenia sposobu według zastrz. 1, rozdzielający zmieszane impulsy synchronizujące obrazowe i liniowe, znamienny tym, że posiada charakterystykę wyjściową, która początkowo wzrasta, następnie przez czas, odpowiadający w przybliżeniu czasowi trwania poziomego impulsu synchronizującego, opada, po czym znowu wzrasta, przy czym wzrost jest zakończony po czasie, odpowiadającym w przybliżeniu czasowi pomiędzy początkiem obrazowego impulsu synchronizującego a pierwszym impulsem synchronizującym.

N. V. Philips'
Gloeilampenfabrieken
Zastępca: inż. W. Zakrzewski
rzecznik patentowy

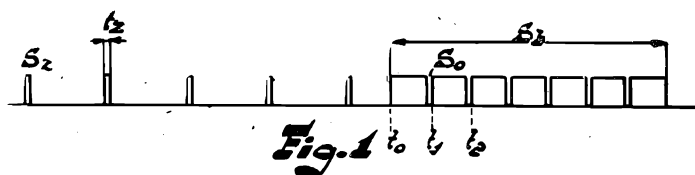


Fig. 1

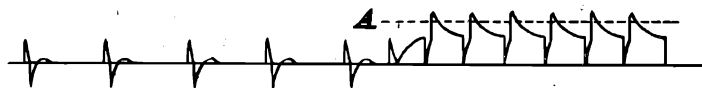


Fig. 2

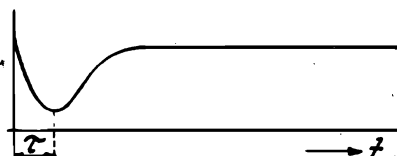


Fig. 3

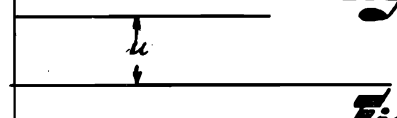


Fig. 4

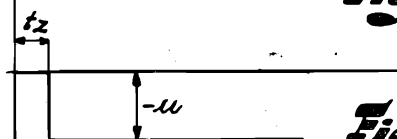


Fig. 5



Fig. 6

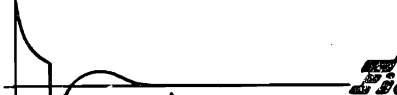


Fig. 7



Fig. 8

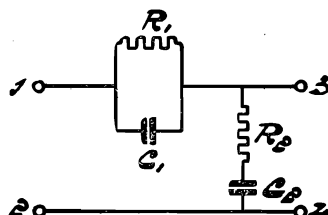


Fig. 9

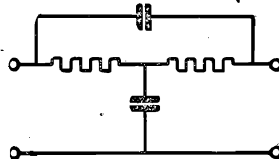


Fig. 10

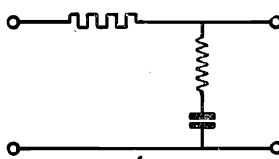


Fig. 11

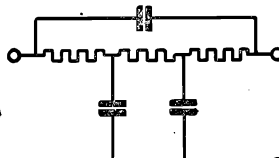


Fig. 12