

**POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA**



**URZĄD
PATENTOWY
PRL**

OPIS PATENTOWY PATENTU TYMCZASOWEGO

93205

Patent tymczasowy dodatkowy
do patentu _____

Zgłoszono: 23.05.75 (P. 180649)

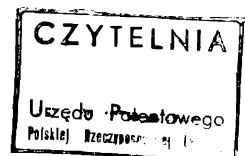
Pierwszeństwo: _____

Zgłoszenie ogłoszono: 24.04.76

Opis patentowy opublikowano: 15.12.1977

MKP H04q 1/36

Int. Cl.² H04Q 1/36



Twórcy wynalazku: Stanisław Karpiński, Zbigniew Kowalczyk, Andrzej Król

Uprawniony z patentu tymczasowego: Dyrekcja Okręgu Poczty i Telekomunikacji,
Warszawa (Polska)

Układ elektronicznego regeneratora impulsów zwłaszcza regeneratora serii impulsów wybierczych dla zestawienia połączeń telefonicznych

Przedmiotem wynalazku jest układ elektronicznego regeneratora impulsów, zwłaszcza regeneratora serii impulsów wybierczych dla zestawienia połączeń telefonicznych, przekształcający zdeformowane serie impulsów odbieranych na serie impulsów o odpowiednim kształcie i czasie trwania powtarzanych w stałych odstępach czasowych określonych dla prawidłowego działania urządzeń komutacyjnych systemu telefonicznego.

Znane układy regeneratorów impulsów, zwłaszcza regeneratorów stosowanych w teletechnice, oparte są o konstrukcje elektromechaniczne, stanowiąc urządzenia zawodne, nietrwałe o niskiej czułości działania i wymagające stałej konserwacji.

Stosowane układy regeneratorów elektronicznych oparte na elektronicznych elementach przekształcających, takich jak przerzutniki, zapewniają dokładne powtarzanie ilości impulsów odebranych, nadając im odpowiedni kształt, jeśli chodzi o stromość zboczy i amplitudę, lecz czas ich trwania, jak i przerwy między nimi, zależą w dużej mierze od kształtu impulsów odebranych, gdyż te impulsy odebrane są przekształcane w układach różniczkujących, bądź progowych, na impulsy wyzwalające układy przerzutnikowe, zmieniające ich stany. Stany przerzutników są zmieniane w takt otrzymywania impulsów wyzwalających. Zależność fazy wytwarzania impulsów wyzwalających przerzutniki, od stanu impulsów odbieranych powoduje nierównomierności występowania impulsów w seriach impulsów regenerowanych, odbieranych z wyjścia przerzutnika, jak również nie zapewnia odpowiedniego czasu trwania przerwy między seriami impulsów, co mimo nadaniem odpowiednio stromych zboczy i amplitudy może nie zapewniać prawidłowego działania urządzeń komutacyjnych łączności telefonicznej.

Układ regeneratora impulsów według wynalazku, posiadający przekąźnikowy układ odbiorczy impulsów połączony z elektronicznym członem przekształcającym nadający odbieranym impulsom odpowiednią amplitudę i stromość zboczy, zapewnia wymaganą czułość i trwałość impulsów regenerowanych i długość przerw między seriami tych impulsów dzięki doprowadzeniu wyjścia układu przekształcającego przy pomocy bloku

kierowania wpisu serii impulsów do wielosekcyjnego układu pamięci elektronicznej, której każda sekcja zrealizowana w postaci licznika elektronicznego przeznaczona jest do rejestracji jednej serii impulsów. Układ pamięci elektronicznej połączony jest z blokiem wydawania impulsów który jest sprzężony z generatorem impulsów wzorcowych i blokiem odmierzenia czasu odstępu między seriami oraz z układem kluczowania, przy pomocy którego steruje liczbą impulsów wydawanych w poszczególnych seriach i odstępami czasu między poszczególnymi seriami impulsów. Układ wykonany jest całkowicie przy pomocy cyfrowych układów scalonych.

Blok kierowania wpisu serii impulsów zawiera układ przekształcający serię impulsów na jeden impuls, który dołączony jest do wejścia układu. Wyjście tego układu połączone jest z licznikiem serii impulsów odebranych wyposażonym w dekodery, przy pomocy którego sterowany jest układ rozdziału serii impulsów wpisywanych do poszczególnych sekcji układu pamięciowego.

Blok wydawania impulsów zawiera układ sterujący wydawaniem impulsów połączony z poszczególnymi sekcjami układu pamięci elektronicznej oraz z licznikiem impulsów wydawanych i stanowi układ porównania stanów licznika z odczytywaną sekcją pamięci. Działanie układu następuje pod wpływem układu wydawania serii impulsów, w wyniku czego poprzez układ formowania sekwencyjnego steruje on otwarciem układu kluczowania impulsów wydawanych. Impulsy wyjściowe wytwarzane są w generatorze impulsów wzorcowych i posiadają wymagany kształt czas trwania i odstępy czasowe. Przy wystąpieniu stanu zrównania stanu licznika i odczytywanej sekcji pamięci następuje zamknięcie układu kluczowania impulsów wydawanych przez bezpośrednie oddziaływanie układu sterującego wydawaniem impulsów na układ kluczowania.

Blok odmierzenia czasu odstępu między seriami impulsów zawiera układ sterowania czasem przerwy międzyseryjnej połączony z układem sterującym wydawaniem impulsów generatorem impulsów wzorcowych i układem formowania sekwencyjnego, w wyniku czego jest on pobudzany po wydaniu serii impulsów wyjściowych i przekazuje ciąg impulsów wzorcowych na połączony z nim licznik odmierzenia czasu przerwy międzyseryjnej, którego wyjście jest połączone z układem zerowania i licznikiem serii impulsów wydanych. Po zsumowaniu przez licznik określonej liczby impulsów wzorcowych, stanowiącej długość przerwy międzyseryjnej jest podawany impuls na licznik serii impulsów i układ kasująco-zerujący stan własny licznika impulsów odmierzenia czasu przerwy jak i odczytaną sekcję pamięci elektronicznej i licznik impulsów wyjściowych. Licznik serii impulsów wydanych poprzez dekoder oddziałuje na układ sterowania wydawaniem serii impulsów, w ten sposób, że zezwala na wydanie następnej serii impulsów.

Układ regeneratora impulsów według wynalazku zapewnia dokładne powtarzanie ilości impulsów odbieranych w serii nadając im odpowiedni kształt, częstotliwość powtarzania w serii oraz stały odstęp czasowy między seriami. Dzięki tym parametrom impulsy wyierczone otrzymane z regeneratora zapewniają prawidłową pracę urządzeń telekomutacyjnych zestawiających połączenia telefoniczne. Układ regeneratora może również spełniać dodatkowe funkcje, takie jak magazynowanie określonej ilości serii impulsów wyierczonych. Ponadto układ regeneratora według wynalazku stwarza możliwości przetrzymywania w pamięci poszczególnych serii impulsów, w celu umożliwienia zdekodowania ich w innym urządzeniu i na tej podstawie podjęcia decyzji odnośnie kierunku połączenia. Poza tym układ jest łatwy w realizacji przy pomocy typowych układów scalonych stosowanych w technice cyfrowej.

Przedmiot wynalazku jest dokładniej objaśniony na podstawie przykładu wykonania pokazanego na rysunku, na którym przedstawiony jest funkcjonalny schemat blokowy układu regeneratora impulsów.

Na wejściu układu znajduje się przekątnokowo-elektroniczny układ odbiorczy 1, do którego są doprowadzane odbierane impulsy przeznaczone do regeneracji. Układ ten przetwarza zdeformowane impulsy odebrane na impulsy prostokątne o odpowiedniej amplitudzie i stromości zboczy. Układ odbiorczy 1 jest połączony poprzez układ separujący 2 z układem rozdziału serii impulsów 3. Układ rozdziału serii impulsów 3 wchodzi w skład bloku kierowania wpisu serii impulsów BKW i jest jego elementem wykonawczym, kierującym poszczególne serie impulsów do oddzielnych sekcji wielosekcyjnego układu pamięci elektronicznej WUP. Układ rozdziału serii 3 jest sterowany przy pomocy pozostałych zespołów bloku kierowania wpisu serii impulsów BKW, to jest układu przekształcającego serię impulsów na jeden impuls 4 włączonego na wyjście układu odbiorczego 1. Wyjście układu 4 jest połączone z następnym zespołem bloku BKW, to jest z licznikiem serii impulsów odebranych 5, wyposażonym w dekoder 6, przy pomocy którego jest sterowany układ rozdziału serii impulsów 3.

Informacje o wpisie do układu pamięci WUP poszczególnych serii impulsów są przekazywane z dekodera 6 do układu sterowniczego wydawaniem serii impulsów 7.

Wielosekcyjny układ pamięci elektronicznej WUP złożony jest z czterech sekcji, wykonanych w postaci liczników elektronicznych, pozwalających na zarejestrowanie liczby impulsów każdej z odebranych serii impulsów. Układ pamięci WUP jest następnie połączony z blokiem wydawania impulsów BWI w ten sposób, że

każda sekcja układu pamięci WUP może być analizowana przez układ sterujący wydawaniem impulsów 8. Układ sterujący wydawaniem impulsów 8 jest połączony z licznikiem impulsów wydawanych 9 i przy spełnieniu kryterium dla działania układu sterowniczego serii impulsów wydawanych 7. Układ ten porównuje zawartość sekcji układu pamięciowego WUP ze stanem licznika impulsów wydawanych 9. W wyniku stwierdzenia różnicy w tych stanach, układ wydawania impulsów 8 oddziałuje na układ formowania sekwencyjnego 10 w ten sposób, że układ 10, który jest połączony z generatorem impulsów wzorcowych w odpowiednim momencie powoduje otwarcie układu kluczkowania 11, dzięki czemu zostaje otwarty tor z generatora impulsów wzorcowych na wyjście układu. Zrównanie stanów licznika 9 ze stanem odpowiedniej sekcji układu pamięciowego WUP daje w wyniku bezpośrednie zamknięcie układu kluczkowania 11 przez układ sterujący 8.

Układ sterujący wydawaniem impulsów 8 jest również połączony w układem sterowania czasem przerwy 12, wchodzącym w skład bloku odmierzenia czasu odstępu między seriami BOP, i oddziałuje na niego w ten sposób, że przy wystąpieniu zrównania stanów, licznika 9 i sekcji układu pamięci WUP powoduje otwarcie drogi dla impulsów wzorcowych z generatora G do licznika odmierzenia czasu przerwy międzyseryjnej 13. Moment otwarcia tej drogi jest ustalony przez układ formowania sekwencyjnego 10. Licznik 13 po zsumowaniu określonej liczby impulsów o częstotliwości wzorcowej składającej się na ustalony czas przerwy międzyseryjnej wynoszący 800 msek., wysyła impuls pobudzenia układu kasującozerującego 14. Układ kasująco-zerujący 14 powoduje powrót licznika 13 do stanu wyjściowego, kasuje zawartość odczytanej sekcji układu pamięciowego WUP oraz stan licznika impulsów wydawanych 9. Impuls z licznika 13 po zakończeniu przerwy międzyseryjnej, jest podawany także na wejście licznika serii impulsów wydanych 15, zliczającego serie impulsów wydawanych. Informacja o seriach impulsów wydanych jest przekazywana z licznika 15 za pomocą dekodera 16 do układu sterowniczego wydawaniem serii impulsów 7. Do układu 7 doprowadzona jest także informacja podawana z zewnątrz na zacisk 17, dotycząca przetrzymywania w pamięci serii impulsów, w celu umożliwienia zdekodowania ich w innym urządzeniu i podjęcia decyzji odnośnie kierunku połączenia.

Działanie układu według wynalazku polega na przetwarzaniu zdeformowanych serii impulsów, na przykład impulsów wybierczych dla zestawienia połączeń telefonicznych na serie impulsów o określonej częstotliwości i określonej długości przerwy między seriami, co gwarantuje prawidłowość działania urządzeń telekomutacyjnych. W tym celu przesłane impulsy wybiercze są podawane na wejście układu regeneratora, gdzie w przekaźnikowo-elektronicznym układzie odbiorczym 1 są przekształcane na impulsy prostokątne o odpowiedniej amplitudzie i stromości zboczy i następnie są wpisywane seriami do poszczególnych sekcji wielosekcyjnego układu pamięci WUP. Kierowanie poszczególnych serii impulsów do sekcji układu pamięci dokonywane jest przy pomocy bloku kierowania wpisu serii BKW.

Wydawanie zregenerowanych impulsów odbywa się przy pomocy bloku wydawania impulsów BWI, który zawiera układ sterowania wydawaniem impulsów 8, uruchamiany przez układ sterowania wydawaniem serii impulsów 7 i powoduje w odpowiednim momencie otwarcie układu kluczkującego 11, przy pomocy układu formowania sekwencyjnego 10, podając na wyjście układu ciąg impulsów z generatora impulsów wzorcowych G. Impulsy wydawane są zliczane w liczniku impulsów wydawanych 9, którego stan jest porównywany z kolejną sekcją układu pamięciowego WUP. W stanie zrównania układ sterujący 8 zamyka bezpośrednio układ kluczkowania 11 i pobudza układ sterowania czasem przerwy 12. W ten sposób, została wydana pierwsza seria impulsów poddanych regeneracji.

Układ sterowania czasem przerwy 12, przy pomocy układu formowania sekwencyjnego 10 podaje ciąg impulsów wzorcowych na licznik czasu przerwy międzyseryjnej 13. Po zsumowaniu odpowiedniej liczby impulsów wzorcowych, składającej się na 800 msek. czasu przerwy z licznika 13 podawany jest impuls na układ kasująco-zerujący 14 powodujący powrót licznika 13 do stanu wyjściowego, skasowanie zawartości odczytanej sekcji i układu pamięciowego WUP i stanu licznika impulsów wydawanych 9. Impuls z licznika 13 jest podawany także na licznik serii wydanych impulsów 15, którego stan pomocy dekodera 16 jest podawany do układu sterowniczego wydawaniem serii impulsów 7 i zezwala na wydanie następnej serii impulsów. W trakcie wysyłania analizowanej serii impulsów pozostałe trzy fragmenty pamięci są udostępniane do wpisywania kolejnej serii impulsów odbieranych przez układ 1.

Rozróżniany jest stan pracy układu regeneratora, gdy nie jest przeprowadzane dekodowanie serii impulsów w urządzeniach zewnętrznych i wtedy układ wydaje serie impulsów zregenerowanych, bez uwzględnienia stanu podawanego na zacisk 17. Jest to automatyczny ciągły cykl pracy. W drugim stanie pracy układu, gdy serie impulsów są dekodowane w urządzeniach zewnętrznych, wydawanie serii impulsów zregenerowanych może nastąpić tylko po uzyskaniu odpowiedniego stanu na wejściu 17, który powoduje, że układ sterowniczy wydawaniem serii impulsów 7 uruchamia układ sterujący wydawaniem impulsów 8.

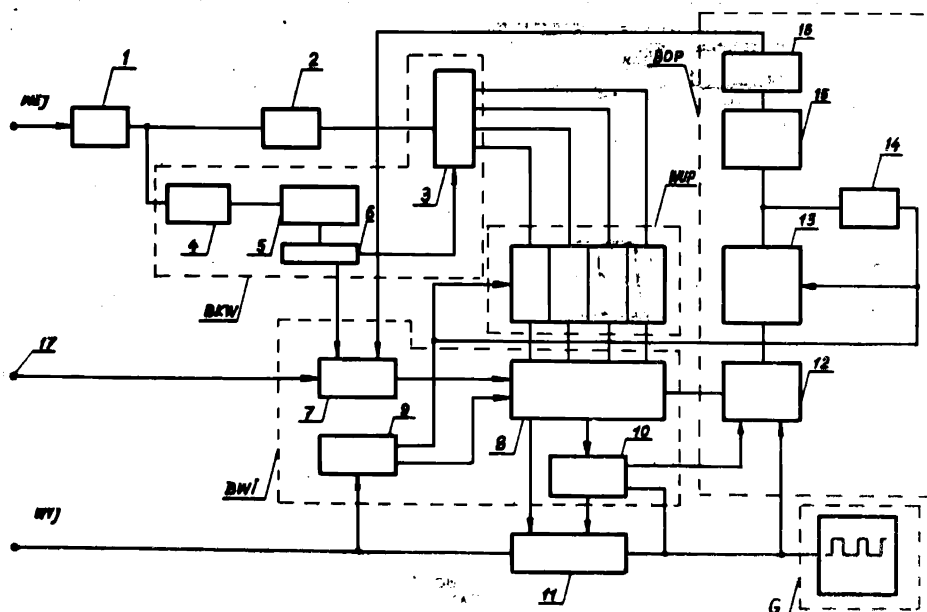
Zastrzeżenia patentowe

1. Układ elektronicznego regneratora impulsów, zwłaszcza regneratora serii impulsów wybierczych dla zestawienia połączeń telefonicznych, posiadający przekaźnikowy układ odbiorczy impulsów, połączony z elektronicznym członem przekształcającym, nadający odbieranym impulsom odpowiednią amplitudę i stromość zboczy, z n a m i e n n y t y m, że wyjście elektronicznego układu przekształcającego (1, 2) doprowadzane jest przy pomocy bloku kierowania wpisu serii impulsów (BKW) do wielosekcyjnego układu pamięci elektronicznej (WUP), której każda sekcja, zrealizowana w postaci licznika elektronicznego, przeznaczona jest do rejestracji jednej serii impulsów, przy czym wymieniony układ pamięci elektronicznej (WUP) połączony jest z blokiem wydawania impulsów (BWI), który jest sprzężony z generatorem impulsów wzorcowych (G), blokiem odmierzania czasu odstępu między seriami (BOP), oraz z układem kluczowania 11, przy pomocy którego steruje liczbą impulsów wydanych w poszczególnych seriach i odstępami czasu między poszczególnymi seriami impulsów.

2. Układ, według zastrz. 1, z n a m i e n n y t y m, że blok kierowania wpisu serii impulsów (BKW) zawiera układ przekształcający serię impulsów na jeden impuls (4) podłączony na wejście układu, przy czym wyjście tego układu (4) jest połączone z licznikiem serii impulsów odebranych (5) sprzężonym z dekodern (6), przy pomocy którego steruje układem rozdziału serii impulsów (3) wpisywanych do poszczególnych sekcji układu pamięciowego (WUP).

3. Układ, według zastrz. 1, z n a m i e n n y t y m, że blok wydawania impulsów (BWI) zawiera układ sterujący wydawaniem impulsów (8) połączony z poszczególnymi sekcjami układu pamięci elektronicznej (WUP) oraz z licznikiem impulsów wydawanych (9) i stanowi układ porównywania stanów licznika (9) ze stanem odczytywanej sekcji pamięci (WUP) i działa pod wpływem układu wydawania serii impulsów (7), w wyniku czego poprzez układ formowania sekwencyjnego (10) steruje otwarciem układu kluczowania (11) dla impulsów wyjściowych, pochodzących z generatora impulsów wzorcowych (G), przy czym zamknięcie układu kluczowania (11) następuje przez bezpośrednie oddziaływanie układu sterującego wydaniem impulsów (8) na układ kluczowania (11) przy wystąpieniu stanu zrównania licznika (9) i odczytywanej sekcji pamięci (WUP).

4. Układ, według zastrz. 1, z n a m i e n n y t y m, że blok odmierzania czasu odstępu między seriami (BOP) zawiera układ sterowania czasem przerwy (12) połączony z układem sterującym wydawaniem impulsów (8), generatorem impulsów wzorcowych (G) i układem formowania sekwencyjnego (10) w wyniku czego jest pobudzony po wydaniu serii impulsów i przekazuje ciąg impulsów wzorcowych na połączony z nim licznik odmierzania czasu przerwy międzyseryjnej (13), którego wyjście jest połączone z układem kasująco-zerującym (14) stanu własnego, odczytywanej sekcji układu pamięciowego (WUP) i licznika impulsów wydanych (9) oraz z licznikiem serii impulsów wydanych (15) które są pobudzane po zsumowaniu przez licznik odmierzania przerwy (13) określonej liczby impulsów tworzącej czas przerwy, przy czym licznik serii impulsów wydanych (15), poprzez dekodern (16), oddziałuje na układ sterowania wydaniem serii impulsów (7), zezwalając na wydanie następnej serii impulsów zregenerowanych.



CZYTELNIA

Prac. Poligraf. UP PRL nakład 120+18

Cena 10 zł
Uzgodn. Potwierdzenie
Polskiej Rzeczywistości