



Patent dodatkowy
do patentu nr _____

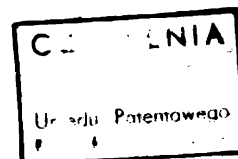
Zgłoszono: 06.04.79 (P. 214733)

Pierwszeństwo _____

Zgłoszenie ogłoszone: 15.12.80

Opis patentowy opublikowano: 15.10.1984

Int. Cl.³ H03K 13/32
H04M 1/58



Twórca wynalazku: Witold Koczyński

Uprawniony z patentu: Politechnika Warszawska, Warszawa (Polska)

Sposób eliminacji zakłóceń impulsowych i eliminator zakłóceń impulsowych

1

Przedmiotem wynalazku jest sposób eliminacji zakłóceń impulsowych i eliminator zakłóceń impulsowych znajdujący zastosowanie zwłaszcza w urządzeniach transmisyjnych pracujących w kanałach telefonicznych i radiowych.

Z publikacji Fink L.M. „teoria pieriedaczi diskretnych sobshchenij” Moskwa, 1970 znany jest sposób eliminacji zakłóceń impulsowych polegający na odtworzeniu impulsu zakłócającego, który następnie jest odejmowany od opóźnionego w czasie sygnału wejściowego. W eliminatorze sygnał wejściowy obarczony sygnałem zakłócającym jest kierowany do dwóch sterowanych przesuniętymi w fazie o 90° układów mnożących i jednocześnie do układu opóźniającego. Sygnały z układów mnożących po uśrednieniu w układach całkujących są podawane do układu odtwarzającego impuls zakłócający na podstawie informacji o jego amplitudzie i czasie trwania, które są zmiennymi przypadkowymi. Odtworzony sygnał zakłócający i opóźniony sygnał wejściowy są podawane do układu odejmującego, na wyjściu którego otrzymuje się sygnał pozbawiony zakłóceń impulsowych przy czym taki eliminator kompensacyjny reaguje na ograniczoną klasę zakłóceń impulsowych przy szerokopasmowych sygnałach wejściowych.

W sposobie według wynalazku w zakłócanym sygnale wejściowym wykrywa się moment pojawienia i zaniku impulsu zakłócającego i w czasie jego trwania ustala się wartość sygnału wejściowego na stałym poziomie odpowiadającym momentowi pojawienia się impulsu za-

2

klócającego i tak uzyskany sygnał najpierw na bieżąco porównuje się z wartością zakłócanego sygnału wejściowego dla wyodrębnienia sygnału zakłócającego, który podlega prostowaniu i uśrednianiu stanowiąc sygnał korekcyjny, a następnie na bieżąco sumuje się go z tym sygnałem korekcyjnym uwzględniając przy tym kierunek chwilowej zmienności sygnału zakłócającego w wyniku czego uzyskuje się niezakłócony sygnał użyteczny.

Zgodnie z wynalazkiem eliminator wyposażony jest w kluczowany układ pamięciowy, którego jedno wejście połączone jest z wejściem układu różniczkującego i z jednym wejściem komparatora a jego drugie wejście poprzez układ sterowania połączone jest z wyjściem układu różniczkującego, które poprzez detektor zmienności sygnału dołączone jest do drugiego wejścia komparatora przy czym trzecie wejście komparatora połączone jest z wyjściem kluczowanego układu pamięci dołączonym wraz z wyjściem tego komparatora do wejść układu sumującego.

Sposób według wynalazku zapewnia dużo wyższą efektywność eliminacji zakłóceń impulsowych i jest bardzo prosty do realizacji ze względu na możliwość stosowania nowoczesnych rozwiązań o wysokim stopniu technologiczności.

Przedmiot wynalazku bliżej objaśniony jest w przykładzie wykonania zilustrowanym rysunkiem, którego fig. 1 przedstawia schemat blokowy eliminatora a fig. 2 sygnały napięciowe: fig. 2a zakłócany sygnał wejściowy, fig. 2b sygnał na wyjściu kluczowanego układu pamięcio-

3

wego KUP fig. 2c sygnał korekcyjny, fig. 2d wyjściowy sygnał użyteczny.

Eliminator zawiera kluczkowany układ pamięciowy KUP, którego wejście 1 jest połączone z wejściem układu różniczkującego UR i z wejściem 1 komparatora K. Wyjście układu różniczkującego UR dołączone jest poprzez układ sterujący US do wejścia 2 kluczkowanego układu pamięciowego KUP a poprzez detektor zmienności sygnału D do wejścia 2 komparatora K. Do wejścia 3 komparatora K dołączone jest wyjście kluczkowanego układu pamięciowego KUP i to samo wyjście dołączone jest do wejścia 1 układu sumującego S a do wejścia 2 układu sumującego dołączone jest wyjście komparatora K. Na wejście 1 kluczkowanego układu pamięciowego KUP o postaci typowego układu próbkującego pamiętającego i jednocześnie na wejście układu różniczkującego UR oraz na wejście 1 komparatora K podawany jest zakłócony sygnał wejściowy $U_{we} = s(t) + z(t)$ gdzie $s(t)$ jest sygnałem użytecznym a $z(t)$ — impulsem zakłócającym sygnał użyteczny $s(t)$.

Moment pojawienia się zakłócenia impulsowego $z(t)$ wykrywany jest za pomocą układu różniczkującego UR oraz układów progowych w układzie sterowania US, w którym określany jest także moment zaniku zakłócenia impulsowego $z(t)$. W czasie trwania zakłócenia impulsowego kluczkowany układ pamięciowy KUP zapamiętuje wartość sygnału wejściowego U_{we} odpowiadającą momentowi pojawienia się impulsu zakłócającego $z(t)$. Sygnał U_b z wyjścia kluczkowanego układu pamięciowego KUP porównywany jest w komparatorze K w sposób ciągły z sygnałem wejściowym U_{we} . Napięcie będące wynikiem tego porównania jest następnie prostowane i uśredniane stanowiąc napięcie korekcyjne U_k otrzymywane na wyjściu komparatora K.

Napięcie to będące funkcją sygnału zakłócającego $z(t)$ służy do bieżącego korygowania zapamiętywanej wartości sygnału U_b przez sumowanie obu sygnałów w układzie sumującym S. Przy sumowaniu uwzględnio-

4

ny jest znak napięcia korekcyjnego U_k zależnie od kierunku chwilowej zmienności sygnału, wykrywanego w detektorze zmienności sygnału D działającym na zasadzie uśredniania różniczki sygnału. Na wyjściu układu sumującego S uzyskuje się wyjściowy sygnał użyteczny $s(t)$.

Zastrzeżenia patentowe

1. Sposób eliminacji zakłóceń impulsowych, **znamienny tym**, że w zakłócanym sygnale wejściowym (U_{we}) wykrywa się moment pojawienia i zaniku impulsu zakłócającego ($z(t)$) i w czasie jego trwania ustala się wartość sygnału wejściowego (U_{we}) na stałym poziomie odpowiadającym momentowi pojawienia się impulsu zakłócającego ($z(t)$) i tak uzyskany sygnał (U_b) najpierw na bieżąco porównuje się z wartością zakłócanego sygnału wejściowego (U_{we}) dla wyodrębnienia sygnału zakłócającego ($z(t)$), który podlega prostowaniu i uśrednianiu stanowiąc sygnał korekcyjny (U_k), a następnie na bieżąco sumuje się go (U_b) z tym sygnałem korekcyjnym (U_k) uwzględniając przy tym kierunek chwilowej zmienności sygnału zakłócającego w wyniku czego uzyskuje się wyjściowy sygnał użyteczny ($s(t)$).

2. Eliminator zakłóceń impulsowych zawierający układ różniczkujący, sterujący i sumujący oraz detektor i komparator, **znamienny tym**, że wyposażony jest w kluczkowany układ pamięciowy (KUP), którego jedno wejście połączone jest z wejściem układu różniczkującego (UR) i z jednym wejściem komparatora (K) a jego drugie wejście poprzez układ sterowania (US) połączone jest z wyjściem układu różniczkującego (UR), które poprzez detektor zmienności sygnału (D) dołączone jest do drugiego wejścia komparatora (K) przy czym trzecie wejście komparatora (K) połączone jest z wyjściem kluczkowanego układu pamięciowego (KUP), dołączonym wraz z wyjściem tego komparatora (K) do wejść układu sumującego (S).

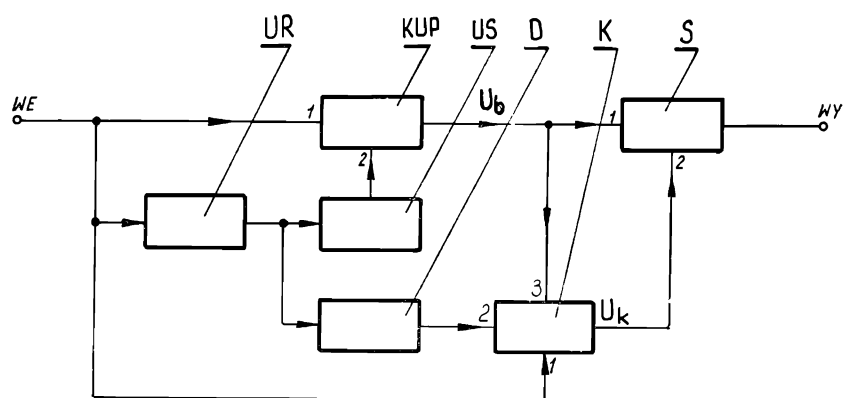


Fig. 1

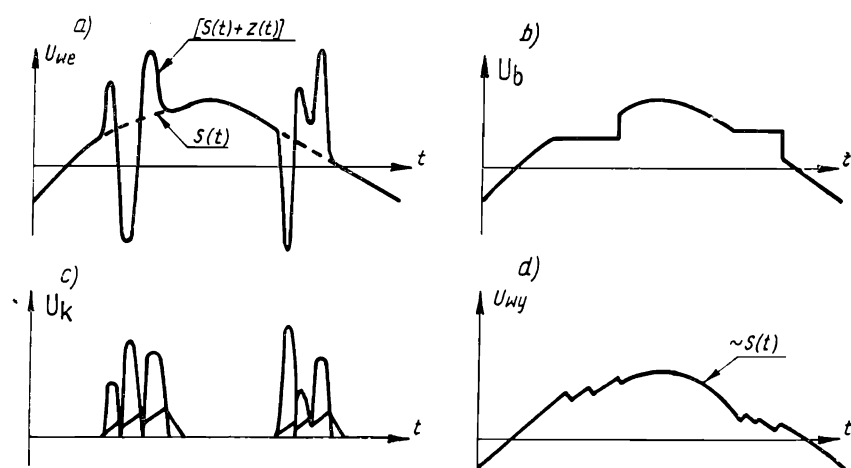


Fig. 2