

**POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA**



**URZĄD
PATENTOWY
PRL**

O P I S P A T E N T O W Y

PATENTU TYMCZASOWEGO

79606

Patent tymczasowy dodatkowy
do patentu _____

Zgłoszono: 31.01.1973 (P. 160487)

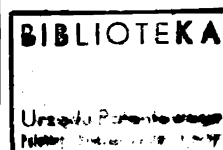
Pierwszeństwo: _____

Zgłoszenie ogłoszono: 15.11.1973

Opis patentowy opublikowano: 25.07.1975

Kl. 21n⁷, 5/76

MKP H04n 5/76



Twórca wynalazku: Jan Wesołowski

Uprawniony z patentu tymczasowego: Centralny Ośrodek Badańczo-Rozwojowy Radia
i Telewizji, Warszawa (Polska)

Kompensator zaników sygnału FM, zwłaszcza do magnetowidów

Przedmiotem wynalazku jest kompensator zaników sygnałów FM przeznaczony do zastosowania w magnetowidach przy odczycie sygnałów telewizji kolorowej systemu SECAM.

Znany jest układ kompensacji zaników, stosowany przy odczycie sygnałów telewizji czarno-białej, w którym wejście demodulatora sygnału FM jest na czas trwania zaniku odłączane za pomocą przełącznika elektronowego od wyjścia toru odczytu a przyłączane na wyjście linii opóźniającej 64 μ s, z której uzyskiwany jest sygnał FM niosący informację wizyjną z poprzedniej linii obrazu. Układ w tej postaci nie nadaje się do zastosowania przy odczycie sygnałów telewizji kolorowej.

Znany jest układ kompensacji zaników sygnału FM stosowany przy odczycie sygnałów telewizji kolorowej systemu SECAM, w którym przełącznik elektronowy znajdujący się na drodze całkowitego sygnału wizyjnego z podnośną koloru, pomiędzy wyjściem demodulatora sygnału FM a wyjściem magnetowidu, zostaje odłączony na czas trwania całej linii obrazu, na której wystąpił zanik, od wyjścia demodulatora sygnału FM, a przyłączony do wyjścia układu opóźniającego sygnał wizyjny wraz z podnośną koloru o 128 μ s. Aby umożliwić przełączenie przełącznika elektronowego na wyjście układu opóźniającego na początku linii obrazu, na której wystąpił zanik, a więc w momencie poprzedzającym dojście zakłócenia spowodowanego zanikiem, do wejścia przełącznika elektronowego, zastosowano układ opóźniający o 64 μ s całkowity sygnał wizyjny z podnośną koloru, przy czym układ opóźniający umieszczono pomiędzy demodulatorem sygnału FM, a przełącznikiem elektronowym.

Wadą tego układu kompensacji zaników jest konieczność stosowania w układach opóźniających bardzo kosztownych ultradźwiękowych linii opóźniających o pasmie wystarczającym do przeniesienia sygnału wizyjnego z podnośną koloru. Linie takie wymagają powtórnego zmodulowania nośnej, rzędu 25 MHz, sygnałem przeznaczonym do opóźnienia, a po przejściu przez linię — wzmocnienia, następnie demodulacji nośnej. Ponieważ całkowity sygnał wizyjny wraz z podnośną koloru po drodze do wyjścia magnetowidu stale przechodzi przez układ opóźniający 64 μ s, parametry tego układu decydują o parametrach całego magnetowidu, a więc wymagania co do charakterystyki wzmocnienia i fazy w funkcji częstotliwości są dla tego układu bardzo ostre.

Celem wynalazku jest opracowanie przydatnego przy odczycie sygnałów telewizji kolorowej systemu SECAM kompensatora zaników pozbawionego wad znanego rozwiązania. Cel ten osiągnięto przez kompensację

w dwóch etapach. W pierwszym etapie dokonywana jest kompensacja znaną metodą stosowaną dla sygnałów telewizji monochromatycznej. W drugim etapie podnośna koloru jest oddzielana od sygnału luminancji, dla którego skutki zaniku zostały już skompensowane w pierwszym etapie, a opóźnieniu poddawana jest tylko podnośna koloru, do czego używane są tanie, masowo produkowane linie opóźniające stosowane w odbiornikach telewizji kolorowej, a układy im towarzyszące są proste i tanie.

Istota wynalazku polega na tym, że kompensator zawiera dwa układy kompensujące, z których jeden jest włączony w torze sygnału FM, a drugi znajduje się w torze podnośnej koloru i jest włączony za demodulatorem, na wyjściu układu rozdzielania sygnału luminancji i podnośnej koloru załączanego za pomocą zewnętrznego sygnału. Drugi układ kompensacji składa się z linii opóźniającej połączonej z jednym wejściem sterowanego za pomocą układu logicznego przełącznika elektronowego, na którego wyjściu włączona jest druga linia opóźniająca, a do jej wyjścia dołączona jest trzecia linia opóźniająca połączona z drugim wejściem przełącznika elektronowego, przy czym wspólny punkt połączenia drugiej i trzeciej linii opóźniającej stanowi wyjście drugiego układu kompensującego.

Do wyłączenia drugiego układu kompensującego w czasie trwania impulsu wygaszającego pola kompensator zawiera przełącznik elektronowy o dwóch wejściach, na które podaje się podnośną koloru z wejścia drugiego układu kompensującego i podnośną koloru ze skompensowanymi skutkami zaników z wyjścia drugiego układu kompensującego, natomiast wyjście tego przełącznika jest połączone z jednym wejściem układu składania sygnału luminancji i podnośnej koloru, którego drugie wejście połączone jest z wyjściem luminancji układu rozdzielania sygnału luminancji i podnośnej koloru. Opóźnienie podnośnej koloru, wprowadzane przez drugi układ kompensujący, gdy nie występują zaniki sygnału FM, wynosi 128 μ s, przy czym linie opóźniające są liniami ultradźwiękowymi o czasie opóźnienia 64 μ s i częstotliwości środkowej pasma przenoszenia równej nominalnej częstotliwości podnośnej koloru systemu SECAM. W czasie trwania impulsu wygaszania pola, w kompensatorze według wynalazku, do układu składania sygnału luminancji i podnośnej koloru podaje się nieopóźnioną podnośną koloru.

Zaletą kompensatora według wynalazku jest prosta konstrukcja, nie wymagająca zastosowania drogich i trudnych do realizacji podzespołów, zwłaszcza linii opóźniających.

Przedmiot wynalazku jest opisany na przykładzie wykonania pokazanym na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia schemat blokowy kompensatora zaników, fig. 2 – przebiegi sygnałów w poszczególnych punktach układu.

Kompensator według wynalazku zawiera przełącznik elektronowy 1 oraz czujnik zaników 3, wyjście którego jest połączone z wejściem sterującym przełącznika elektronowego 1. Wyjście przełącznika elektronowego 1 jest połączone z wejściem linii opóźniającej 64 μ s 2 o zakresie przenoszonych częstotliwości od 4 do 12 MHz, której wyjście jest połączone z drugim wejściem przełącznika elektronowego 1. Ponadto wyjście przełącznika elektronowego 1 jest połączone z wejściem demodulatora 4, a sygnał wizyjny wraz z podnośną koloru z wyjścia demodulatora 4 podawany jest do układu rozdzielania sygnału luminancji i podnośnej koloru 5, włączanego sygnałem zewnętrznym. Wyjście podnośnej koloru z układu rozdzielania sygnału luminancji i podnośnej koloru połączone jest z linią opóźniającą 6 o opóźnieniu 64 μ s i częstotliwości środkowej pasma przenoszenia 4,43 MHz, której wyjście połączone jest z jednym wejściem przełącznika elektronowego 7, połączonego z drugą linią opóźniającą 8. Pomiedzy wyjściem drugiej linii opóźniającej 8 a drugim wejściem przełącznika elektronowego 7 włączona jest linia opóźniająca 9. Linie opóźniające 8 i 9 mają identyczne parametry jak linia opóźniająca 6.

Przełącznik elektronowy 7 jest sterowany sygnałem z układu logicznego 10 wytwarzanym z impulsów czujnika zaników 3 i impulsów synchronizujących linii. Linia opóźniająca 8 jest połączona z jednym wejściem przełącznika elektronowego 11, którego drugie wejście jest połączone z wyjściem podnośnej koloru układu rozdzielania sygnału luminancji i podnośnej koloru 5. Przełącznik elektronowy 11 jest sterowany impulsami wygaszania pola, a wyjście tego przełącznika połączone jest z jednym wejściem układu składania sygnału luminancji i podnośnej koloru 12. Przełącznik elektronowy 11 jest przeznaczony do wyłączenia toru opóźniającego podnośną koloru, złożonego z linii opóźniających 6 i 8 w celu uniknięcia nałożenia się impulsów identyfikacji koloru na linie testowe, które występują bezpośrednio po sobie w czasie trwania impulsu wygaszającego pola. Drugie wejście układu składania sygnału luminancji i podnośnej koloru 12, połączone jest z wyjściem sygnału luminancji układu rozdzielania 5. Z wyjścia układu składania sygnału luminancji i podnośnej koloru 12 uzyskuje się sygnał wizyjny z całkowicie skompensowanymi skutkami zaników sygnału FM.

Działanie kompensatora zaników sygnału FM jest następujące: Sygnał FM z zanikiem według fig. 2a doprowadzony jest do czujnika zaników 3, który wytwarza impuls prostokątny (fig. 2c) o czasie trwania równym czasowi trwania zaniku, przeznaczony do zmiany stanu przełącznika elektronowego 1 i włączenie opóźnionego

sygnału kompensującego (fig. 2b) na wejście demodulatora 4 na czas trwania zaniku. Sygnał kompensujący pochodzi z linii opóźniającej 2 o czasie opóźnienia $64 \mu\text{s}$ i zakresie przenoszonych częstotliwości od 4 do 12 MHz. W ten sposób zostaje dokonana wstępna kompensacja skutków zaniku tylko w odniesieniu do sygnału luminancji. Po wstępnej kompensacji sygnał FM jest demodulowany w demodulatorze 4, w wyniku czego uzyskuje się sygnał wizyjny (fig. 2e). Podnośna koloru w tym sygnale ma w czasie zaniku amplitudę bliską zeru. Po demodulacji następuje rozdzielanie sygnałów luminancji i podnośnej koloru w układzie rozdzielania sygnału luminancji i podnośnej koloru 5, przy czym układ rozdzielania jest włączany tylko przy odczycie koloru za pomocą sygnału obecności koloru pochodzącego z czujnika koloru w korektorze błędów czasowych. Przy odczycie sygnału monochromatycznego działanie tego układu jest blokowane, a wyjście podnośnej koloru jest zwierane, przy czym sygnał wizyjny w pełnym pasmie jest przenoszony przez tor luminancji.

Podnośna wydzielona z sygnału wizji (fig. 2f) zostaje wstępnie opóźniona o $64 \mu\text{s}$ w linii opóźniającej 6 o częstotliwości środkowej 4,43 MHz. Opóźnienie to jest konieczne do wyeliminowania podnośnej pochodzącej z całej linii obrazu zakłóconej zanikiem i zastąpienia jej podnośną opóźnioną, począwszy od poprzedzającego zanik impulsu synchronizującego linii a kończąc na najbliższym impulsie po wystąpieniu zaniku. Eliminacji tej dokonuje przełącznik elektronowy 7, do wejścia którego doprowadza się podnośną opóźnioną o $64 \mu\text{s}$ (fig. 2g) i podnośną z wyjścia przełącznika 7 opóźnioną o dodatkowe $128 \mu\text{s}$ (fig. 2h) w liniach opóźniających 8 i 9 o parametrach takich jak linia opóźniająca 6. Przełącznik elektronowy 7 jest sterowany układem logicznym 10, do którego doprowadza się impuls wyjściowy czujnika zaników oraz impulsy synchronizujące linii, w wyniku czego uzyskuje się sygnał przełączający (fig. 2i).

Podnośna koloru ze skompensowanym zanikiem uzyskiwana z przełącznika elektronowego 7 (fig. 2k) zostaje opóźniona o $64 \mu\text{s}$ w linii opóźniającej 8, po czym poprzez dodatkowy przełącznik elektronowy 11 jest podana do układu składania sygnału luminancji i podnośnej koloru 12, który składa sygnał luminancji i podnośną koloru (fig. 2l) w sygnał wizyjny barwny ze skompensowanymi skutkami zaników sygnału FM (fig. 2m). W czasie trwania treści obrazu podnośna koloru występująca na wyjściu układu składania sygnału luminancji i podnośnej koloru jest stale opóźniona o $128 \mu\text{s}$ w stosunku do towarzyszącego jej sygnału luminancji. Przez zastosowanie przełącznika elektronowego 11 uzyskuje się wyłączenie toru opóźniającego podnośną koloru na czas trwania impulsu wygaszania pola. W ten sposób unika się nałożenia impulsów identyfikacji koloru na linie testowe, które następują bezpośrednio po sobie w czasie trwania impulsu wygaszającego pola.

Położenie podnośnej koloru w czasie trwania treści wizyjnej w stosunku do impulsów identyfikacji koloru zostaje w ten sposób zmienione o $128 \mu\text{s}$ co nie powoduje naruszenia funkcji impulsu identyfikacji koloru. Opóźnienie podnośnej koloru o $128 \mu\text{s}$ w stosunku do towarzyszącego sygnału luminancji powoduje ponadto przemieszczenie względem siebie treści barwnej i monochromatycznej o dwie linie obrazu w kierunku pionowym na ekranach oraz usunięcie koloru z dwóch pierwszych — po impulsie wygaszającym pola — linii obrazu. Nie ma to większego znaczenia, gdyż powoduje skutki subiektywne, praktycznie nieodczuwalne.

Zastrzeżenia patentowe

1. Kompensator zaników sygnału FM, zwłaszcza do magnetowidów, znamienny tym, że zawiera dwa układy kompensujące, z których jeden jest włączony w torze sygnału FM, a drugi jest włączony w torze podnośnej koloru, za demodulatorem (4), na wyjściu załączonego za pomocą sygnału zewnętrznego układu rozdzielania sygnału luminancji i podnośnej koloru (5), przy czym drugi układ kompensujący składa się z linii opóźniającej (6) połączonej ze sterowanym za pomocą układu logicznego (10) przełącznikiem elektronowym (7), na którego wyjściu włączona jest druga linia opóźniająca (8), a do jej wyjścia dołączona jest trzecia linia opóźniająca (9), której wyjście jest dołączone do drugiego wejścia przełącznika elektronowego (7), wspólny punkt połączenia obu linii opóźniających (8 i 9) stanowi wyjście drugiego układu kompensującego, ponadto do wyłączenia drugiego układu kompensującego na jego wyjściu podłączony jest przełącznik elektronowy (11) o dwóch wejściach, na które podaje się podnośną koloru z wejścia drugiego układu kompensującego i podnośną koloru ze skompensowanymi skutkami zaników z wyjścia drugiego układu kompensującego, przy czym wyjście przełącznika elektronowego (11) jest połączone z jednym wejściem układu składania sygnału luminancji i podnośnej koloru (12), którego drugie wejście połączone jest z wyjściem luminancji układu rozdzielania sygnału luminancji i podnośnej koloru (5).

2. Kompensator według zastrz. 1, znamienny tym, że opóźnienie podnośnej koloru wprowadzane przez drugi układ kompensujący, gdy nie występują zaniki sygnału FM jest równe $128 \mu\text{s}$ przy czym linie opóźniające są liniami ultradźwiękowymi o czasie opóźnienia $64 \mu\text{s}$ i częstotliwości środkowej pasma przenoszenia równej nominalnej częstotliwości podnośnej koloru systemu SECAM.

3. Kompensator według zastrz. 1 albo 2, znamienny tym, że w czasie trwania impulsu wygaszania pola do układu składania sygnału luminancji i podnośnej koloru (12) podaje się nieopóźnioną podnośną koloru.

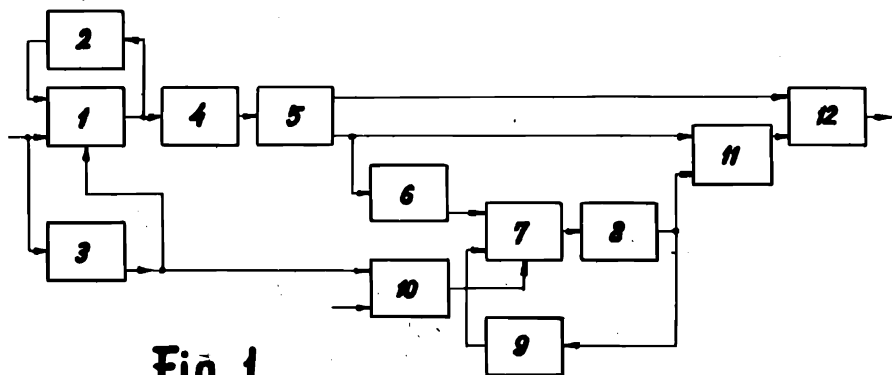


Fig. 1

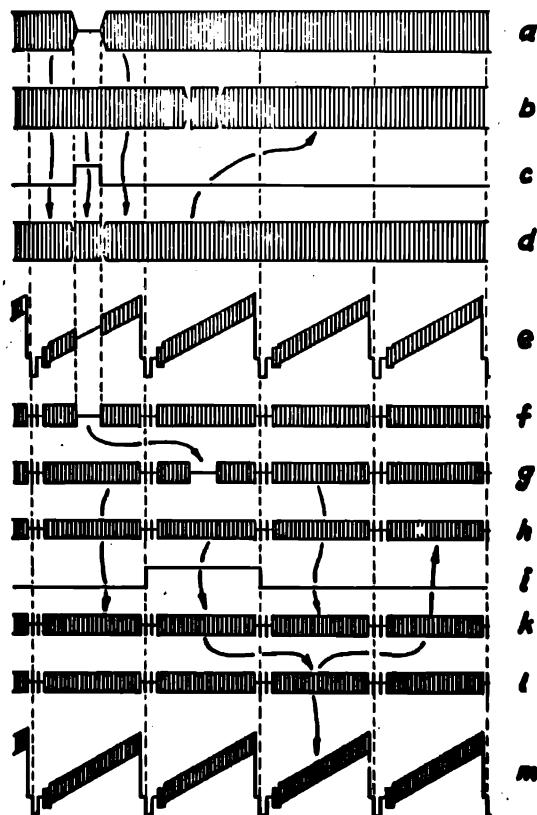


Fig. 2