

H04B 3/00


 BIBLIOTEKA
 Urzędu Patentowego
 Polskiej Rzeczypospolitej Ludowej

POLSKIEJ RZECZYPOSPOLITEJ LUDOWEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 43149

Kl. 21 a², 36/15

Tadeusz Kuliszewski

Wrocław, Polska

Urządzenie przeciwsprężeniowe

Patent trwa od dnia 8 września 1959 r.

W każdym urządzeniu teletransmisyjnym istnieją rozmaite szумы natury elektrycznej, przychodzące z toru i z urządzeń wzmacniających. Szумы te wzmacnione na równi z sygnałem użytkowym, są nieraz groźnym zakłóceniem sygnału użytkowego zwłaszcza gdy sygnał użytkowy jest o bardzo małym poziomie. Szумы te słyszane są również w przerwach, gdy sygnał użytkowy nie jest przesyłany, i są wtedy zakłóceniem ciszy.

W układach teletransmisyjnych dwukierunkowych ze wzmacnianiem sygnału użytkowego dla obu kierunków mogą zaistnieć warunki, w których na przykład na skutek odbić, czy też złego dopasowania może powstać tzw. sprzężenie zwrotne. Sprężenie zwrotne w efekcie daje zjawisko echa, które może być groźnym zakłóceniem sygnału użytkowego, jeżeli jest dostatecznie silne i przychodzi z opóźnieniem. Jeżeli sprzężenie zwrotne jest dodatnie, to w układzie teletransmisyjnym zjawia się gwizd i przesyłanie sygnału użytkowego staje się niemożliwe.

Gwizd zjawia się zawsze, gdyż bodźcem tu jest nie tylko sygnał użytkowy, ale i szum.

Szumów zupełnie usunąć się nie da. W łączach teletransmisyjnych są one zmniejszane dotychczas przez zastosowanie bardzo skomplikowanych urządzeń zwanych kompandorami, które składają się z kompresora dynamiki na wejściu łącza i ekspandera dynamiki na wyjściu łącza. Sygnały echa są dotychczas usuwane za pomocą różnego rodzaju tłumików echa. Natomiast dodatnie sprzężenie zwrotne do tej pory jest usuwane przez zmniejszenie wzmacnienia układów wzmacniających oraz przez bardzo dokładne dopasowanie równoważników toru. Konieczny jest przy tym pewien odstęp od gwizdu, gdyż może on powstać na skutek np. pogorszenia się dopasowania równoważnika lub też z powodu powiększenia się wzmacnienia dla pewnych częstotliwości.

Urządzenie przeciwsprężeniowe według wynalazku usuwa jednocześnie szумы w łączu w chwilach ciszy, sygnały echa oraz dodatnie sprzę-

zenie zwrotne bez zmniejszania i bez konieczności bardzo dobrego dopasowywania równowników. W niektórych przypadkach równowniki stają się niepotrzebne.

Na rysunku uwidoczniony jest schemat blokowy urządzenia przeciwsprężeniowego według wynalazku.

Działanie urządzenia przeciwsprężeniowego według wynalazku opisano poniżej:

Urządzenie przeciwsprężeniowe wprowadza do zamkniętego obwodu sprzężenia zwrotnego w łączy o dwukierunkowym wzmocnieniu dwa tłumiki A_1 i A_2 , jeden w kierunku nadawczym, a drugi w kierunku odbiorczym, mające w sumie tłumienność zawsze stałą i tak dobraną, że dodatnie sprzężenie zwrotne zostaje całkowicie skasowane nawet przy największym wzmocnieniu wzmacniaczy i najgorszym dopasowaniu równowników. W stanie spoczynku, tj. w chwili gdy sygnał użytkowy nie jest przesyłany w żadnym kierunku, obie tłumienności tych tłumików mają wartości równe i charakterystyki przenoszenia tych tłumików są tego rodzaju, że nie przepuszczają bardzo małych sygnałów, tj. sygnałów szumu. A zatem szumy torowe są odcięte i pozostaje tylko nieznaczny szum ostatniego wzmacniacza W_1 o niedużym wzmocnieniu, który jest tu tylko separatorom.

Z chwilą zjawienia się sygnału użytkowego z dowolnego kierunku o ściśle określonym poziomie minimalnym zostaje uruchomione odpowiednie urządzenie sterujące P_1 lub P_2 , które powoduje samoczynne zmniejszenie się tłumienności tłumika danego kierunku nadawczego do bardzo małej wartości, tak że sygnał użytkowy zostaje bardzo łatwo przez ten tłumik przepuszczony, oraz powoduje jednoczesne samoczynne zwiększenie się tłumienności tłumika kierunku odbiorczego do takiej wartości, aby suma tłumienności tych tłumików pozostała bez zmiany. W ten sposób sygnał użytkowy przechodzi prawie bez tłumienia, natomiast ewentualne echo zostaje bardzo silnie tłumione. Zmniejszenie się tłumienności tłumika nadawczego i zwiększenie się tłumienności tłumika odbiorczego może nastąpić natychmiast po zjawieniu się odpowiedniego sygnału użytkowego albo może odbywać się według ściśle określonej charakterystyki, np. charakterystyki ekspandera.

Urządzenie przeciwsprężeniowe może mieć z powodzeniem zastosowanie do wszelkich wzmacniaczy dwukierunkowych, a specjalnie do wzmacniaczy teletransmisyjnych jednotorowych i dwutorowych końcowych oraz do aparatów głośno mówiących. Przez zastosowanie nowoczesnych diod germanowych i tranzystorów można otrzymać budowę urządzenia przeciwsprężeniowego bardzo prostą o niedużych wymiarach i stosunkowo tanią. Jego praca samoczynna od sygnału użytkowego nie wymaga żadnej obsługi.

Zastrzeżenia patentowe

1. Urządzenie przeciwsprężeniowe, znamienne tym, że posiada w obwodzie sprzężenia zwrotnego dwukierunkowego układu wzmacniającego dwa tłumiki, jeden w kierunku nadawczym, a drugi w kierunku odbiorczym, posiadające sumaryczną tłumienność tak dobraną, iż dodatnie sprzężenie zwrotne zostaje całkowicie skasowane przy największym wzmocnieniu wzmacniaczy i przy najgorszym dopasowaniu równowników.
2. Urządzenie przeciwsprężeniowe według zastrz. 1, znamienne tym, że tłumiki posiadają taką charakterystykę przenoszenia, która nie przepuszcza bardzo małych sygnałów, czyli szumów w czasie, gdy nie ma sygnału użytkowego, przepuszcza natomiast sygnał użytkowy bez zniekształceń, gdy osiągnie on odpowiedni poziom, oraz znacznie tłumia sygnał echa, przy tym charakterystyka ta może być dowolnie kształtowana.
3. Urządzenie przeciwsprężeniowe według zastrz. 2, znamienne tym, że posiada dwa urządzenia sterujące, uruchamiane sygnałem użytkowym, które samoczynnie kształtują charakterystykę przenoszenia tłumików w miarę potrzeby, przy tym działanie jednego urządzenia sterującego uruchamia drugie.
4. Urządzenie przeciwsprężeniowe według zastrz. 1—3, znamienne tym, że oba tłumiki mają zawsze tłumienność sumaryczną stałą, tzn. gdy tłumienność jednego z nich maleje, to tłumienność drugiego odpowiednio wzrasta.

Tadeusz Kuliszewski

