

Warszawa, 17 listopada 1934 r.

URZĄD PATENTOWY



M04m 5/00

2

RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 20558.

Kl. 21 a², 41/01.

Telefonaktiebolaget L. M. Ericsson
(Stockholm, Szwecja).

Układ wzmacniaka sznurowego.

Zgłoszono 20 października 1932 r.

Udzielono 21 września 1934 r.

Pierwszeństwo: 10 listopada 1931 r. (Szwecja).

Wynalazek niniejszy dotyczy wzmacniaków sznurowych, to jest takich przewodów sznurowych, które, przeznaczone do łączenia ze sobą linii zamiejscowych, zawierają wzmacniaki w celu częściowego skompensowania tłumienia tych łączonych ze sobą linii zamiejscowych. Ponieważ wzmacniaki takie powinny nadawać się do łączenia ze sobą linii zamiejscowych o różnych tłumieniach, przeto należy wyposażyć je w środki, które dostosowałyby każdorazowo współczynniki wzmocnienia do sumarycznego tłumienia obydwu łączonych ze sobą w danej chwili linii zamiejscowych. To znaczy chodzi o to, aby przy wszystkich możliwych połączeniach tłumienie było mniej więcej jednakowe. Wspomnianą regulację współczynnika wzmocnienia w powtarzaku sznurowym może oczywiście skutecznie telefonista

ręcznie, ale lepiej jest stosować regulację samoczynną. W znanych układach z automatyczną regulacją współczynnika wzmocnienia wzmocnienie to jest regulowane za pomocą kilku przekładników dodatkowych o różnych czułościach. Po przyłączeniu przewodu sznurowego do gniazdka wzbudza się pewna liczba tych przekładników dodatkowych, przyczem liczba wzbudzanych przekładników zależy od wielkości tłumienia przyłączonej linii. Przekładniki te są wzbudzane prądem, płynącym poprzez opornik, przyłączony do dodatkowego gniazdka kontaktu linjowego, przyczem w zależności od wielkości tłumienia danej linii oporność opornika winna być coraz to inna. Takie znane urządzenie wymaga zatem stosowania dużej liczby oporników, a przytem zwiększa koszty ruchu, ponieważ

przekazniki dodatkowe o różnych czułościach wymagają bardzo dokładnego nastawienia i starannego dozoru.

Według wynalazku wad tych unika się w ten sposób, że kontakty pomocnicze w różnych gniazdkach linjowych nie są odróżniane od siebie określonymi opornikami, przyłączonymi do tych gniazdek, lecz w zależności od tłumienia odpowiedniej linii odróżniane są od siebie bądź przez doprowadzenie do nich potencjału dodatniego lub ujemnego, bądź przez odizolowanie względnie uziemienie ich. Natomiast obwód pewnej liczby przekazników, obsługujących odpowiednią liczbą dających nastawiać się tłumików sztucznych we wzmacniaku sznurowym, będzie zmieniany w sposób różny w zależności od tego, który z kontaktów pomocniczych będzie wyznaczony w gniazdkach linjowych, do których jest przyłączony wzmacniak sznurowy, wskutek czego w obwodzie tym zostaną wzbudzone różne przekazniki lub nie zostanie wzbudzony żaden z nich. W tym przypadku różne przekazniki kontrolujące nie potrzebują być nastawione na rozmaite czułości, gdyż czułość ich może być jednakowa. Według wynalazku poszczególne linie dzieli się zatem na pewną liczbę grup różnych, naogół na trzy grupy, a mianowicie na grupę linii o małym, średnim i dużym tłumieniu.

Przedmiot wynalazku jest opisany bliżej przy rozpatrywaniu schematu na rysunku, podającego przykład wykonania wzmacniaka sznurowego według wynalazku.

Na rysunku wskazano cztery gniazda linjowe $J_I, J_{II}, J_{III}, J_{IV}$, do których należą cztery linie przychodzące $L_I - L_{IV}$. Każda z tych linii jest przyłączona w swym gniazdku linjowym do dwóch sprężyn kontaktowych, podczas gdy do dwóch innych sprężyn kontaktowych gniazda jest przyłączona jedna z linii sztucznych $B_I - B_{IV}$, dopasowana do danej linii. Prócz tego każde z gniazdek linjowych zawiera jeszcze kon-

takt pomocniczy $K_I - K_{IV}$, z których każdy jest wyznaczony w sposób różny odpowiednio do tłumienia linii, jak o tem wspomniano wyżej. Według rysunku kontakt pomocniczy K_I jest oznaczony zatem jako kontakt dodatni, kontakty K_{II} i K_{IV} — jako kontakty ujemne, podczas gdy kontakt K_{III} jest odizolowany.

Sznury S_1, S_2 wzmacniaka sznurowego, zaopatrzone we wtyczki P_1, P_2 , są dołączone w znany sposób do wzmacniaków V, V' poprzez transformatory różnicowe T_1, T_2 , przychem wzmacniaki te są włączone odpowiednio w jedną z obu gałęzi mówniczych wzmacniaka sznurowego. Każda gałąź mównicza zawiera cztery połączone ze sobą szeregowo tłumiki sztuczne G_1, H_1, G_2, H_2 względnie G'_1, H'_1, G'_2, H'_2 . Każdy z tych tłumików składa się np. z dwóch oporników szeregowych Ra , włączonych w każdą gałąź linjową i zwieranych zapomocą kontaktu a względnie a' , oraz z opornika poprzecznego Rb , włączanego i wyłączanego zapomocą kontaktu b względnie b' . Kontakty te są w ten sposób sterowane zapomocą czterech przekazników D_1, E_1, D_2, E_2 , iż każdy z tych przekazników, przedstawiając kotwiczkę, wyłącza lub włącza dwa odpowiednie tłumiki sztuczne, z których jeden znajduje się w jednej, a drugi w drugiej gałęzi mówniczej. Przekaznik D_1 obsługuje więc tłumiki sztuczne G_1 i G'_1 , przekaznik E_1 — tłumiki H_1 i H'_1 i tak dalej. Przekazniki są włączone parami w szereg między bieguny baterji, nieprzedstawionej na rysunku, a zatem, będąc wzbudzone w sposób normalny, włączają zawsze odpowiednie tłumiki sztuczne. W normalnym stanie tłumiki obydwóch gałęzi mówniczych posiadają więc wartości największe, ostateczne zaś wzmocnienie całego wzmacniaka sznurowego jest najmniejsze. Należy zauważyć, że wszystkie kontakty a, b względnie a', b' przedstawiono na rysunku w tem położeniu, jakie zajęłyby, gdyby wszystkie przekazniki D i E by-

ły rozmagnesowane, to znaczy przy odłączonej baterji. W rzeczywistości jednak normalne położenie tych kontaktów jest przeciwne. Wspólny punkt każdej pary przełączników D_1, E_1 względnie D_2, E_2 jest przyłączony do kontaktu wtyczki P_1 względnie P_2 , odpowiadającego pomocniczemu kontaktowi K gniazdka linjowego, przy czem kontakty pomocnicze K , do których jest doprowadzony potencjał, są przyłączone do biegunów baterji, zasilającej przełączniki. Jeżeli więc jedna z wtyczek, np. wtyczka P_1 , zostanie wstawiona do gniazdka linjowego, którego kontakt pomocniczy K posiada potencjał dodatni, np. zostanie wstawiona do gniazdka J_1 , wówczas przełącznik E_1 zostanie zwarty, a tłumiki H_1, H'_1 włączone, ponieważ kontakty a, a' zostaną zamknięte, a kontakty b, b' — otwarte. Jeżeli z drugiej strony np. wtyczka P_2 zostanie wstawiona do gniazdka z ujemnym potencjałem pomocniczym, np. zostanie wstawiona do gniazdka J_{IV} , wówczas zostanie zwarty przełącznik D_2 , przyłączony do ujemnego bieguna baterji, a tłumiki G_2 i G'_2 zostaną odłączone. Jeżeli zatem linje L_I i L_{IV} połączyć ze sobą zapomocą wzmacniacza sznurowego, wówczas tłumienie obydwu gałęzi mówniczych wzmacniacza sznurowego zostanie zmniejszone o wartość tłumienia tłumików H_1, H'_1, G_2, G'_2 tak, iż zwiększy się w odpowiednim stopniu wypadkowe wzmocnienie wzmacniacza sznurowego. Jeżeli natomiast jedna z wtyczek P_1 lub P_2 zostanie wstawiona do gniazdka linjowego z izolowanym kontaktem pomocniczym, np. zostanie wsta-

wiona do gniazdka J_{III} , wówczas odpowiednie pary przełączników D_1, E_1 względnie D_2, E_2 pozostaną nadal wzbudzone tak, iż odpowiednie tłumiki G_1, H_1, G'_1, H'_1 pozostaną nadal włączone.

Zakłada się, że linje, których gniazdka linjowe są zaopatrzone w odizolowane kontakty pomocnicze K , należą do grup linii o małym tłumieniu linjowym. Przyłączenie wzmacniacza sznurowego do takiej linii nie powoduje żadnej zmiany w normalnem tłumieniu największem wzmacniacza sznurowego. Dalej można przyjąć, że linje, których gniazdka linjowe posiadają kontakty pomocnicze o potencjale dodatnim, należą do grupy linii o średnim tłumieniu linjowym, a linje o potencjale ujemnym należą do grupy linii o dużym tłumieniu linjowym. Tłumiki G_1, G'_1, G_2, G'_2 , które są wyłączane parami przy wstawianiu wtyczek do gniazdek linjowych z ujemnym potencjałem dodatkowym, winny być większe w tym przypadku od tłumików H_1, H_2, H'_1, H'_2 . Wszystkie tłumiki sztuczne wzmacniacza sznurowego, odłączane przy wstawieniu wtyczek do gniazdek linjowych z ujemnym potencjałem dodatkowym, np. tłumiki G_1 , są sobie równe, tak samo są sobie równe tłumiki H .

Tytułem przykładu zakłada się, że wzmocnienie każdego wzmacniacza V, V' wynosi 2,2 neperów, dalej tłumienie każdego tłumika G jest równe 0,7 neperom, a tłumienie każdego tłumika H — 0,3 neperom. Przy tem założeniu mogą mieć miejsce przypadki następujące.

Potencjał dodatkowy wtyczki P_1	Potencjał dodatkowy wtyczki P_2	Stan włączenia tłumików	Wzmocnienie wypadkowe
izolowany	izolowany	wszystkie	2,2—2,0=0,2 neperów
izolowany	(+)	$G_1, H_1, G_2, G'_1, H'_1, G'_1$	2,2—1,7=0,5 „
(+)	(+)	G_1, G_2, G'_1, G'_2	2,2—1,4=0,8 „
izolowany	(—)	$G_1, H_1, H_2, G'_1, H'_1, H'_2$	2,2—1,3=0,9 „
(+)	(—)	G_1, G'_1, H_2, H'_2	2,2—1,0=1,2 „
(—)	(—)	H_1, H_2, H'_1, H'_2	2,2—0,6=1,6 „

Prócz tego wzmacniak sznurowy może zawierać jeszcze jeden lub kilka tłumików sztucznych, które może włączać telefonistka, gdy okaże się, że z jakichkolwiek powodów wzmocnienie jest za duże.

Zastrzeżenia patentowe.

1. Układ wzmacniaka sznurowego, stosowanego w układzie telefonicznym do samoczynnego dobierania współczynnika wzmocnienia zapomocą układu przekazników, włączających odpowiednio wzmacniak między dwa gniazdko linjowe, z których każde jest zaopatrzone w kontakt pomocniczy, wyznaczony odpowiednio do tłumienia danej linii, znamieny tem, że są przewidziane trzy różne zasadniczo wyznaczenia, różniące się od siebie różnymi potencjałami, dołączonemi do tych kontaktów, np. jeden kontakt może posiadać potencjał dodatni, drugi — potencjał ujemny, a trzeci może być odizolowany, przy czem linje są podzielone na odpowiednią liczbę grup, z których każda zawiera linje o tłumieniach, zawartych między przepisanemi granicami, natomiast obwód układu przekazników jest w ten sposób połączony z kontaktem wtyczki sznurowej, odpowia-

dającej kontaktowi pomocniczemu, iż układ przekazników działa w różnych gałęziach w zależności od potencjału kontaktów pomocniczych gniazdek linjowych, między które jest włączony właśnie wzmacniak.

2. Układ według zastrz. 1, znamieny tem, że są przewidziane cztery różne wyznaczenia, a więc odpowiednio potencjał dodatni, ujemny, zerowy i odizolowanie.

3. Układ według zastrz. 1, znamieny tem, że układ przekazników składa się z dwóch grup przekazników, z których każda składa się z dwóch przekazników, włączonych w szereg między bieguny źródła prądu, przy czem punkt wspólny tych przekazników jest przyłączony do kontaktu wtyczki, odpowiadającego kontaktowi pomocniczemu w danem gniazdku linjowym, kontakty zaś pomocnicze są połączone z plusem lub minusem baterji lub posiadają potencjał zerowy w zależności od tego, czy tłumienie danej linii jest duże, średnie, czy małe.

Telefonaktiebolaget

L. M. Ericsson.

Zastępca: M. Skrzypkowski,
rzecznik patentowy.

