

URZĄD PATENTOWY w WARSZAWIE 403/134 OPIS PATENTOWY

Nr 32420

Kl. 21 a², 18/05

Siemens & Halske Aktiengesellschaft, Berlin—Siemensstadt

Wielostopniowy układ wzmacniający o ujemnym sprężeniu zwrotnym

Zgłoszono 12 czerwca 1936

Udzielono 4 grudnia 1943

Pierwszeństwo: 18 czerwca 1935 (Niemcy)

Znane jest uzyskiwanie przebiegu prostoliniowego charakterystyki wzmocnienia w układach wzmacniających przez zastosowanie ujemnego sprężenia zwrotnego. Jeżeli w wielostopniowych układach wzmacniających ujemne sprężenie zwrotne jest przewidziane w dotychczas stosowany sposób między wyjściem i wejściem kaskady, to powstają niedogodności tego rodzaju, że, począwszy od pewnego stopnia zastosowanego sprężenia, ujemne sprężenie zwrotne przechodzi dla pewnych częstotliwości w dodatnie sprężenie zwrotne, prowadząc w ten sposób do drgań własnych wzmacniacza. Zjawisko to przypisać należy niepożądanym przesunięciom fazowym, powodowanym przez urzą-

żenia sprzęgowe między poszczególnymi stopniami kaskady wzmacniaczy. Próbowano już powiększyć tłumienie dla krytycznych częstotliwości, przy których występuje dodatnie sprężenie zwrotne, przez włączenie selektywnych urządzeń tłumiących w obwód sprężenia zwrotnego. Zabiegi te prowadziły jednak wskutek dodatkowego przesunięcia fazowego, wywołowanego przez urządzenie tłumiące, do dodatkich sprężen zwrotnych dla innych częstotliwości.

Zgodnie z wynalazkiem zapobiega się występowaniu dodatkich sprężen zwrotnych w ten sposób, że przebiegi prostoliniowe wzmocnienia osiąga się nie przez jeden obwód ujemnego sprężenia zwrot-

nego, lecz za pomocą kilku obwodów tego sprzężenia, przy czym uzyskuje się np. dla każdego z poszczególnych stopni kaskady przebiegi prostoliniowe za pomocą oddzielnego ujemnego sprzężenia zwrotnego. Ponieważ faza między wyjściem i wejściem każdego poszczególnego stopnia kaskady nie ulega wpływowi urządzeń sprzęgowych, to możliwe jest łatwe otrzymanie, biorąc praktycznie, każdego potrzebnego stopnia sprzężenia zwrotnego bez powodowania dodatniego sprzężenia zwrotnego. Jeżeli osiągnąć przez to przebiegi prostoliniowe są niewystarczające, to może być przewidziane oprócz tego jeszcze sprzężenie zwrotne poprzez kilka stopni kaskady. To ostatnie sprzężenie, wobec uzyskiwania przebiegów prostoliniowych przeważnie w poszczególnych stopniach kaskady, wymaga tylko małego stopnia sprzężenia zwrotnego, tak iż nie należy obawiać się występowania dodatnich sprzężeń zwrotnych.

Wywołane przez ujemne sprzężenia zwrotne zmniejszenie wzmocnienia może być wyrównane w znany sposób przez dołączenie wzmacniacza wstępnego. Ten wzmacniacz wstępny może być wykonany jako wzmacniacz napięcia o wystarczających na ogół przebiegach prostoliniowych. Jeżeli jednak to przy bardzo wysokich wymaganiach odnośnie zapewnienia przebiegów prostoliniowych jest niemożliwe, to wynalazek przewiduje dalej uzyskanie przebiegów prostoliniowych też i dla tego wzmacniacza wstępnego za pomocą ujemnego sprzężenia zwrotnego między jego wyjściem i wejściem lub objęcie wzmacniacza wstępnego przez obwód sprzężenia zwrotnego całej kaskady.

Ujemne sprzężenie zwrotne może być wykonane w znany sposób jako sprzężenie zwrotne napięciowe lub prądowe. Dla wielu celów zaleca się łączne zastosowanie sprzężenia zwrotnego prądowego i napięciowego.

Na fig. 1 rysunku przedstawiony jest schematycznie wielostopniowy układ wzmacniający o trzech stopniach wzmocnienia S_1 , S_2 , S_3 . Stosowane dotychczas sprzężenie zwrotne pomiędzy wyjściem i wejściem całej kaskady jest zaznaczone linią RK .

Na fig. 2 i 3 schematycznie przedstawione są przykłady zastosowania zasady wynalazku. Według fig. 2 ujemne sprzężenie zwrotne RK jest zastosowane w każdym oddzielnym stopniu kaskady. Według fig. 3 stosuje się oprócz oddzielonych sprzężeń zwrotnych jeszcze dodatkowe ujemne sprzężenie zwrotne, wspólne dla trzech stopni S_1 — S_3 kaskady. Na rysunku zaznaczone jest równocześnie zastosowanie wzmacniacza wstępnego VS , otrzymującego przebiegi prostoliniowe za pomocą osobnego ujemnego sprzężenia zwrotnego. Jeżeli przyjąć, że kaskady według fig. 1 i 3, składające się z trzech stopni wzmocnienia S_1 , S_2 , S_3 , są zupełnie identyczne, tak że bez wszelkiego ujemnego sprzężenia zwrotnego osiąga się w tych kaskadach jednakowe krzywe wzmocnienia, to przy jednakowym nastawieniu przebiegów prostoliniowych, które można mierzyć np. przez następujące wskutek przebiegu prostoliniowego zmniejszenie wzmocnienia, otrzyma się w nowym układzie według fig. 3 znacznie większą odległość od punktu gwizdu względnie w tym układzie znacznie dłużej można otrzymywać przebiegi prostoliniowe niż w układzie według fig. 1.

Z a s t r z e ż e n i a p a t e n t o w e .

1. Wielostopniowy układ wzmacniający o ujemnym sprzężeniu zwrotnym, stosowanym w celu uzyskania przebiegów prostoliniowych charakterystyki wzmocnienia, zamienny tym, że dla kilku poszczególnych stopni wzmocnienia przewidziane jest oddzielne ujemne sprzężenie zwrotne.

2. Układ według zastrz. 1, znamieny tym, że ujemne sprzężenie zwrotne jest przewidziane również między wyjściem a wejściem kaskady.

3. Układ według zastrz. 2, znamieny tym, że w celu wyrównania zmniejszenia wzmacniaka przewidziany jest wstępny stopień wzmocnienia, który otrzymuje ewen-

tualnie osobne ujemne sprzężenie zwrotne lub zostaje objęty przez obwód sprzężenia zwrotnego kaskady.

Siemens & Halske
Aktiengesellschaft
Zastępca: inż. W. Römer
rzecznik patentowy



Fig. 1

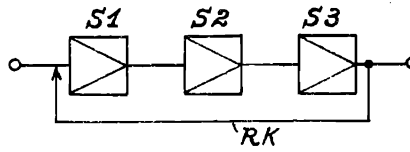


Fig. 2

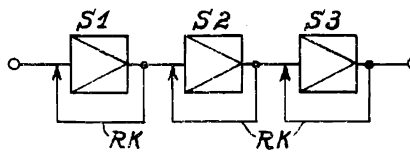


Fig. 3

