



Rys. 2

natężenia tonów był możliwie stały i to taki, jaki nastawi sobie radiosłuchacz.

Opisany niżej samoczynny regulator barwy dźwięku stanowi przystawkę do radioodbiornika lampowego. Układ ten odznacza się prostotą budowy, łatwością w uruchomieniu i nie wymaga żadnych przeróbek radioodbiornika.

Na rys. 1 przedstawiony został schemat ideowy regulatora. Górna część schematu to dwulampowy czwórnik elektryczny, z zaciskami wejściowymi A-M i wyjściowymi B-M. Lampa L_1 pracuje w układzie inwertora fazowego. Opornik R_3 i kondensator C_2 stanowią przesuwnik fazowy. Amplituda napięcia U_1 nie ulega zmianie, natomiast napięcie to przesuwa się w fazie wraz z częstotliwością.

Napięcie wyjściowe U_3 jest średnią wartością napięć U_1 i U_2 , również o stałej amplitudzie. Zmiany napięcia siatkowego lampy L_2 powodują zmiany wartości napięcia anodowego, co w konsekwencji decyduje o wielkości napięcia wyjściowego czwórnika.

Jeśli odpowiednio zaprogramować pętlę sprzężenia zwrotnego, regulującego wartość ujemnego napięcia siatki sterującej lampy L_2 , to przy zakłóceniu równowagi między zawartością tonów niskich i wysokich nastąpi zmiana charakterystyki przenoszenia układu w tym kierunku, by przywrócić utraconą równowagę. Przy dużych ujemnych napięciach siatkowych obcinane będą tony wysokie, a przy małych — tony niskie.

Dolna część schematu, którą można nazwać detektorem barwy dźwięku, spełnia rolę pętli sprzężenia zwrotnego.

Diody D_1 i D_2 stanowią dwa prostowniki jednopółkwe zasilane napięciem zmiennym akustycznym pobieranym z anody lampy głośnikowej odbiornika. Dioda D_1 zasilana jest przez filtr górnoprzepustowy, D_2 — przez filtr dolnoprzepustowy. Napięcie wyprostowane przez diodę D_1 jest proporcjonalne do zawartości tonów wysokich, zaś napięcie dostarczane przez diodę D_2 jest proporcjonalne do zawartości tonów niskich. Biegunowość obu napięć jest przeciwna i napięcie między punktem „X” a ziemią jest równe różnicy napięć wyprostowanych. Jest ono równe zero, gdy wysokie tony są w równowadze z niskimi. Wartość tego napięcia wpływa bezpośrednio na wielkość ujemnego

napięcia siatki sterującej lampy L_2 . Stan równowagi można ustalić przy rozmaitym stosunku natężenia tonów wysokich do niskich, zależnie od wartości elementów R_{15} , C_7 i C_8 . Regulując wielkość jednego z nich ustalamy barwę tonu, jaką układ ma utrzymywać.

Detektor barwy tonu działa tym skuteczniej, im większe jest zmienne napięcie dostarczone z anody lampy głośnikowej radioodbiornika. Dlatego przy bardzo cichym odbiorze układ przestaje pracować.

Przy najczęściej stosowanej, przeciętnej sile głosu przystawka działa bardzo dobrze.

Płytkę montażową przystawki ze schematem drukowanym przedstawiona jest na rys. 2.

Romuald Bartkowiec

Wykaz elementów

Lampy:

L_1 — EC92

L_2 — EBF89

Diody:

D_1, D_2 — DK62 (DK63, BY238)

Kondensatory (wszystkie na napięcie pracy 250 V):

C_1, C_6 — 22 nF

C_2 — 4,7 nF

C_3, C_4 — 0,1 μ F

C_5 — 47 nF

C_7 — 1 μ F

C_8, C_{11} — 2,2 nF

C_9 — 0,5 μ F

C_{10} — 4,7 μ F

Oporniki:

R_1 — 560 k Ω /0,5 W

R_2 — 1 k Ω / „

R_3 — 18 k Ω / „

R_4 — 33 k Ω /1 W

R_5 — 47 k Ω /0,5 W

R_6, R_{15}, R_{16} — 1 M Ω „

R_7 — 22 k Ω „

R_8 — 18 M Ω „

R_9, R_{10} — 100 k Ω /1 W

R_{11} — 15 k Ω /0,5 W

R_{12} — 200 k Ω / „

R_{13} — 270 k Ω / „

R_{14}, R_{17} — 56 k Ω / „

R_{18} — 250 k Ω / „