

AMATORSKIE ZESTAWY GŁOSNIKOWE

Podczas przenoszenia sygnału akustycznego, zarówno przy nagrywaniu jak i odtwarzaniu dźwięku, dążymy do otrzymania najbardziej wiernego i naturalnego jego brzmienia.

Należy jednak pamiętać, że pojęcie tożsamości dźwięku jest względne, ponieważ zdolność odbierania dźwięków u różnych osób jest rozmaita, a także zależna od wieku.

Fakt ten jednak nie przeszkadza, że popularyzacja układów HI-FI, gwarantujących elektroakustyczne odtwarzanie na wysokim poziomie zarówno w układach monofonicznych, jak i stereofonicznych — wymaga niezależnie od gramofonów, adapterów, magnetofonów, płyt i wzmacniaczy także odpowiednio obudowanych głośników.

Wykorzystywanie odbiornika radiofonicznego, jako jednego z elementów odtwarzania, jest przy tego rodzaju decyzjach zjawiskiem niekorzystnym, ponieważ warunki odtwarzania z głośnika dodatkowego mogą być zupełnie inne niż z głośnika umieszczonego w odbiorniku. Dlatego też dla odtwarzania stereofonicznego celowe jest zaprojektowanie oddzielnych szafek głośnikowych, które stwarzałyby analogiczne warunki odtwarzania w obu kanałach stereofonicznych. Ich wielkość będzie uzależniona od rodzaju (rozmiarów) wykorzystanych do odtwarzania głośników i tak dobrana, aby obudowa zajmowała możliwie najmniej miejsca w pomieszczeniu.

Szafki mogą być stojące, przylegające do ścian, wiszące lub półkowe.

Rozwiązania półkowe lub regałowe są bardzo modne i najbardziej racjonalne, jeśli chodzi o wykorzystanie miejsca w pomieszczeniu, w którym mają być używane.

Opisywany w ubiegłych latach w „MT” zestaw szerokopasmowy, dotyczył jednej szafy głośnikowej o dużej pojemności, zbliżonej konstrukcyjnie do fabrycznie wykonanej szafy głośnikowej. W tym artykule natomiast, chcemy podać kilka opisów szaf głośnikowych o stosunkowo małej pojemności, rzędu 40 dcm³ (litrów), które z powodzeniem mogą zastąpić duże i ciężkie szafy głośnikowe, przeznaczone do elektroakustycznej reprodukcji dźwięku na najwyższym poziomie.

Jedna z propozycji dotyczy prostej i łatwej w wykonaniu szafy głośnikowej o pojemności 30–35 litrów.

Chcąc uzyskać dobre rezultaty z szafą o małej pojemności, przy odtwarzaniu całego pasma dźwięków, należy wykonać obudowę z tak zwanym bas-refleksem i głośnikami produkowanymi seryjnie, dostępnymi dla wykonawców.

Przy wyborze głośnika należy zwrócić uwagę, aby wykazywał się on dobrą jakością odtwarzania przy nisko leżącym rezonansie własnym.

Głośniki popularne mają jednak dość poważne mankamenty, a najważniejszy z nich to zbyt duże wymiary.

Zbyt mała pojemność szafy nie będzie sprzyjała odtwarzaniu tonów niskich (ze względu na hamowanie membrany), leżących poniżej częstotliwości rezonansowych głośnika.

Aby osiągnąć wystarczającą głębokość odtwarzania, należy przewidzieć, w obudowie, a ściślej mówiąc w płycie przedniej (czołowej) szafy otwór refleksowy (rys. 1).

Otwór refleksowy, a właściwie szczelina, umożliwia dokładne „wystrojenie” szafy, dzięki temu, że głośnik nie jest

przymocowany bezpośrednio do płyty przedniej, lecz odsunięty od niej na odległość wyznaczoną przez trzy tulejki długości 10 do 15 mm. Otrzymywane częstotliwości rezonansowe będą uzależnione od pojemności szafy.

Jak wynika z przeprowadzonych prób, najlepsze wyniki otrzymano, gdy długość tulejek wynosiła 12 do 18 mm, natomiast kształt obudowy głośników może być zasadniczo dowolny (rys. 2). Szafa ta z powodzeniem może być wykorzystana jako stolik pod radio lub telewizor (w wypadku odtwarzania monofonicznego).

Ścianki przednia, dolna i górna — są wykonane ze sklejki grubości 10—12 mm i sklejone klejem kazeinowym oraz przybite gwoździami bez łbów. Część wewnętrzna tych ścian jest pokryta warstwą gumy gąbczastej grubości 15 mm, przybitej gwoździami w ten sposób, aby wytworzyły się małe „poduszki”.

Gumę gąbczastą można zastąpić kombinacją wojłoku i ligniny. Warstwa pokrywająca tylną ściankę nie powinna być cieńsza niż 25—30 mm.

Listwy tylne ramy (grubości 25 mm) są uszczelnione paskami używanymi do uszczelniania okien, co daje dosyć szczelne zamknięcie szafy. Taka konstrukcja ścianki tylnej zapobiega powstawaniu fal stojących.

Po wykonaniu wszystkich prac montażowych, powierzchnie ścian mogą być po dokładnym oszlifowaniu pomalowane lakierem lub materiałem imitującym fornir lub skórę. Otwór głośnikowy w płycie czołowej jest natomiast zakryty brokatem (rys. 3) harmonizującym z kolorem szafy.

Schemat elektryczny szafy głośnikowej przedstawia rys. 4. Głośnik niskotonowy (GN) zasilany jest napięciem o częstotliwości akustycznej przez dławik z rdzeniem żelaznym (Dł 1). Dławik ten stanowi zaporę dla częstotliwości zawartych w środkowej i prawej części

pasma przenoszonych częstotliwości (tony średnie i wysokie).

Głośnik wysokotonowy (GW) zasilany jest przez kondensator blokowy (C2) o pojemności około 5 μ F, który stanowi zaporę dla częstotliwości zawartych po lewej stronie wykresu pasma przenoszonych częstotliwości (tony niskie).

Układ głośnika średniotonowego (GS) z obwodem rezonansowym składającym się z pojemności (C1) i indukcyjności (Dł 2) wraz z opornością szeregową (R=2,5 oma), powoduje przenoszenie i jednocześnie podnoszenie środkowej części pasma (tony średnie).

System głośnika średniotonowego może być odłączany od układu wyłącznikiem W. Opornik R (drurowy) ma za zadanie dopasować system średniotonowy do siły głosu głośników GW i GN, przy zachowaniu odpowiedniej proporcji tonów niskich i wysokich.

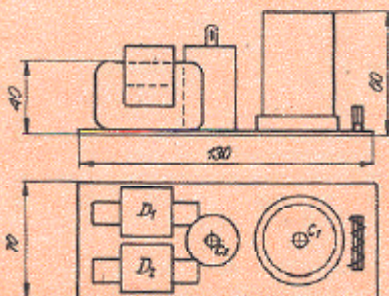
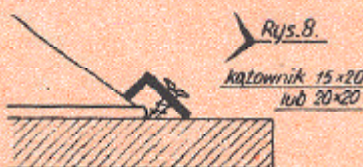
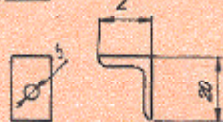
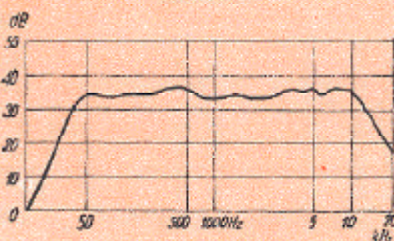
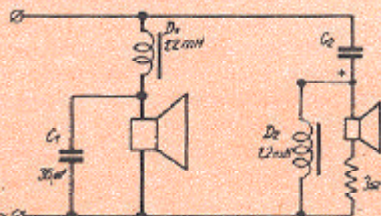
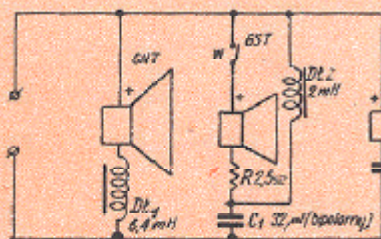
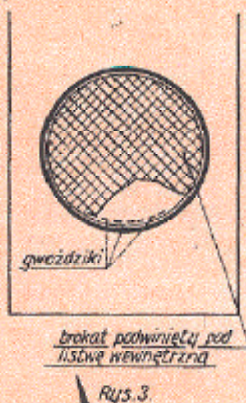
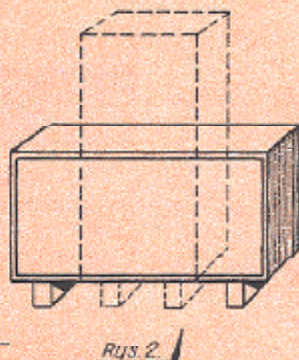
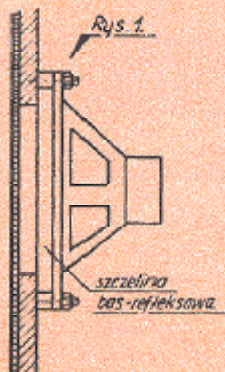
Praca całego układu jest ściśle uzależniona od pojemności obudowy (szafy) i jej tłumienia.

Na rys. 5 przedstawiony został przykład szafy dostosowanej do małych pomieszczeń. Jest to obudowa głośników wisząca, o dobrych właściwościach akustycznych.

Obudowa wisząca może być stosowana w układach monofonicznych i stereofonicznych. Przy odtwarzaniu stereofonicznym wchodzi w rachubę oczywiście dwa egzemplarze takich szaf, identycznych pod względem wyposażenia i wykonania.

Obudowy wiszące są chyba najtańszymi rozwiązaniami technicznymi służącymi do nagłośnienia pomieszczeń, gdyż umieszczane są w nich zazwyczaj tylko dwa głośniki: średniotonowy i wysokotonowy, tak jak to zostało przedstawione na rys. 6.

Płyta czołowa obudowy wykonana jest ze sklejki grubości 10—12 mm lub



Rys. 9 (wymiarzy orientacyjne)

z odpowiednio grubej płyty paździerzowej, pokrytej jednostronnie brokatem, który najlepiej jest przykleić cienko rozprowadzonym klejem kazeinowym. Przy klejeniu należy zwrócić uwagę, aby klej nie przedostawał się na wierzchnią stronę brokatu. Cienko rozprowadzony na płycie klej kazeinowy doskonale trzyma pokrycie brokatowe i nie powoduje deformowania jego powierzchni.

Na płyty boczne wystarczy sklejka grubości 6 do 8 mm lub tej samej grubości płyty spільnione.

Płyty boczne mogą być pokryte sztuczną skórą lub polakierowane. Lakier bezbarwny wymaga bardzo starannego wykonania prac stolarskich podczas gdy lakierowanie barwne, ukrywa wiele niedokładności obróbki, jak np. szczeliny, które przed pomalowaniem mogą być zaszpachlowane i wygładzone papierem ściernym.

Przednia część płyty czołowej może być na obrzeżach oklejona listewkami sosnowymi grubości 5 mm. Poszczególne ściany obudowy są sklejone razem i wzmocnione wkładkami. Rozkład ciśnienia akustycznego w szafie przedstawia rys. 7. Dwa głośniki, jeden nisko i średniotonowy typu GDS 31-21/5, a drugi wysokotonowy dowolnego typu mocujemy do płyty czołowej za pomocą odpowiednio dobranych kątowników (rys. 8), dwustronnie przewierconych (po trzy sztuki na jeden głośnik). Tylne ścianki obudowy może być wykonana ze sklejki grubości 3 mm, płyty spільnionej lub napokostowanej tektury, zaopatrzonej w trzy lub cztery otwory o średnicy 50 do 60 mm zakryte od wewnątrz gazą w celu zabezpieczenia wnętrza obudowy przed kurzem. Przewód doprowadzający prądy zmienne do głośnika powinien być zamocowany do podstawy obudowy. Schemat montażowy szafy przedstawiony został na rys. 9.

Inż. Jerzy Brdulak

(Dokończenie w następnym numerze)