

Rozwój elektroniki, a co za tym idzie i elektroakustyki sprawił, że zjawisko stereofonii stało się powszechnie znane, a wielu czytelników posiada już mniej lub bardziej rozbudowane zestawy stereofoniczne.

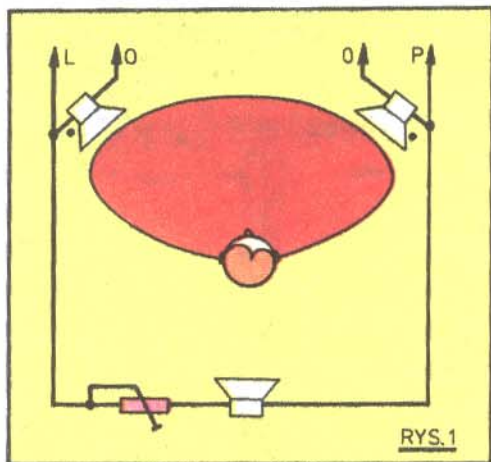
Firmy zajmujące się produkcją urządzeń stereofonicznych stale szukają nowych rozwiązań, które uatrakcyjniłyby dotychczas lansowany układ stereofonii dwukanałowej. Okazuje się, że klasyczny układ nie jest w stanie wykorzystać całego złożonego sygnału stereofonicznego. Część informacji ulega zatarciu dając niepełny obraz tego, co zawiera w sobie informacja stereofoniczna.

Z wielu przeprowadzonych eksperymentów wynika jeden wspólny wniosek – nowe systemy przynoszą znaczną poprawę jakości odsłuchu i znacznie wzbogacają wrażenia słuchowe. Pojawiło się również nowe określenie – pseudokwadrofonia. Na zachodzie produkuje się nowe zestawy stereofoniczne z dodatkowym wyposażeniem oznaczając je symbolem STEREO 4D (nie należy mylić z systemami kwadrofonicznymi SD4 i SQ). Również w Polsce produkowana jest przystawka kwadrofoniczna do odbiornika „Meluzyna”, która spełnia trzy funkcje: tworzy sygnał pseudokwadrofoniczny, wyposażona jest w matrycę SQ oraz może pracować jako wzmacniacz tylnych sygnałów w układzie pełnej kwadrofonii.

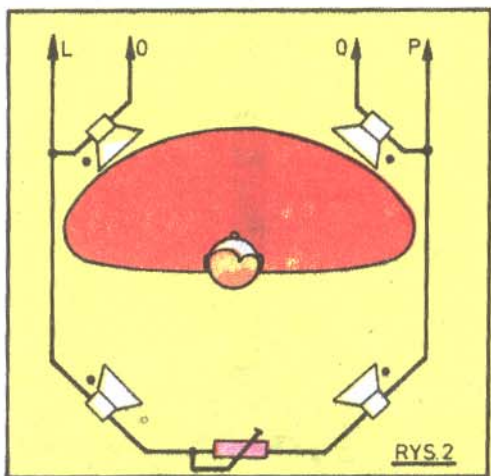
Pseudokwadrofonia to system stereofonii, który oprócz informacji dostarczanej przez przednie głośniki stosuje dodatkową informację napływającą z tyłu, a pochodzącą z odpowiednio przetworzonych sygnałów przednich. Najprostszy sposób dostarczenia takiej informacji przedstawia rys. 1.

Wyjścia kanału lewego i prawego zasilają dodatkowy głośnik umieszczony z tyłu słuchacza. Odległość głośnika dobiera się eksperymentalnie. Odtwarza on jedynie sygnały różnicowe. Znaczy to, że kiedy nie ma różnicy między lewym i prawym kanałem, w tylnym głośniku nic nie słychać. Natomiast kiedy informacja stereofoniczna zawiera dużo sygnałów różnicowych, tylny głośnik zaczyna pracować. W efekcie zwiększa się wrażenie głębi akustycznej.

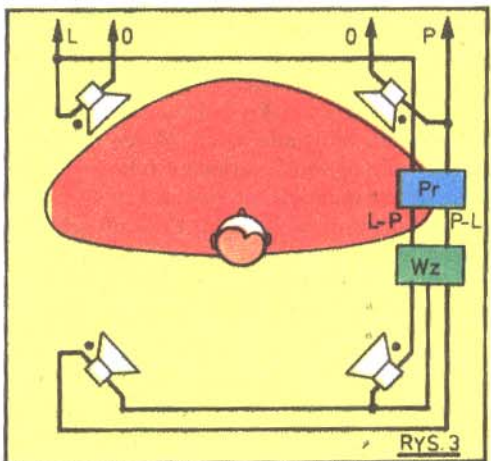
Drugie rozwiązanie to podłączenie dwóch głośników dodatkowych (rys. 2). Głośniki te są połączone ze sobą szeregowo („minus” z „minusem”), nato-



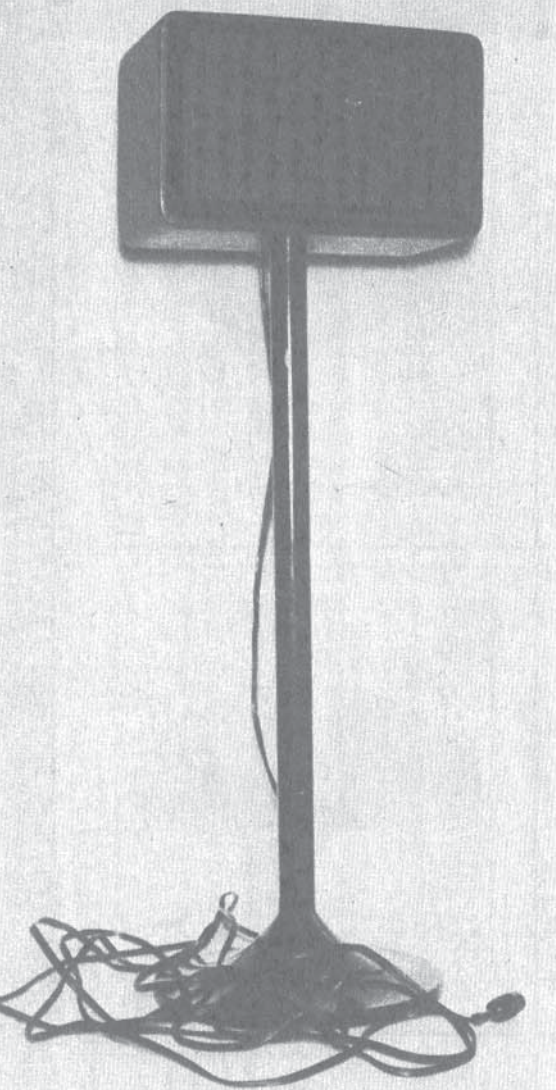
RYS.1



RYS.2



RYS.3



miast wolne końce włączone są do wyjść kanału lewego i prawego. Takie połączenie daje bardziej rozbudowaną tylną informację. W ten sposób przy właściwym natężeniu dźwięku z tyłu, zanika tzw. baza, to jest ograniczenie przestrzeni akustycznej lewym i prawym głośnikiem. Przy silnych sygnałach różnicowych słuchacz ma wrażenie, że dźwięk dociera bardziej z boku, niż to wynika z położenia głośników. Wzrasta również wrażenie głębi akustycznej.

Trzeci wariant to dodatkowe urządzenie mieszające sygnał P i L (np. wspomniana przystawka do „Meluzyny”) tak, aby uzyskać sygnał L-P, P-L.

Efekt jest taki sam jak w układzie poprzednim, przy czym można łatwiej dobrać optymalne natężenie dźwięków dochodzących z tylnych głośników (rys. 3).

Wzmacniacz i głośniki w tym układzie mogą mieć mniejszą moc i gorsze parametry, gdyż najważniejsza jest tu informacja kierunkowa.

Przedstawione tu trzy warianty poddane zostały próbom i aby nie sugerować się własnymi wrażeniami, zacytujemy opinię słuchaczy, którym te systemy były prezentowane.

Najkorzystniejszy z ich punktu widzenia okazał się drugi system, ponieważ wymaga on najmniejszych nakładów finansowych (tylko dwa głośniki tylne), daje ten sam efekt co trzeci układ najbardziej rozbudowany i drogi (cena przystawki do „Meluzyny” wynosi około 9 tys. zł!).

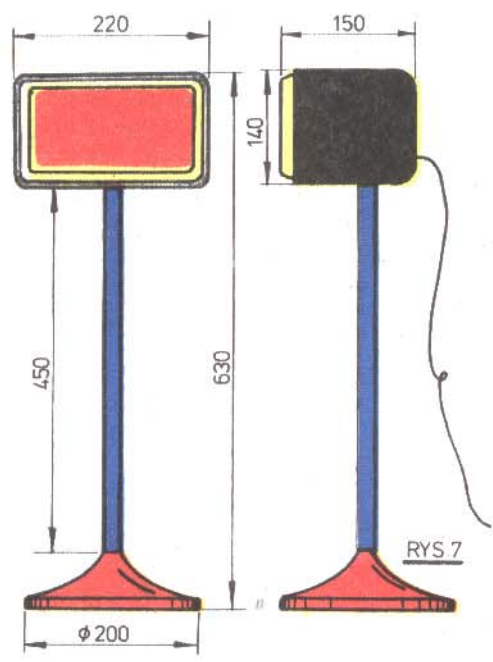
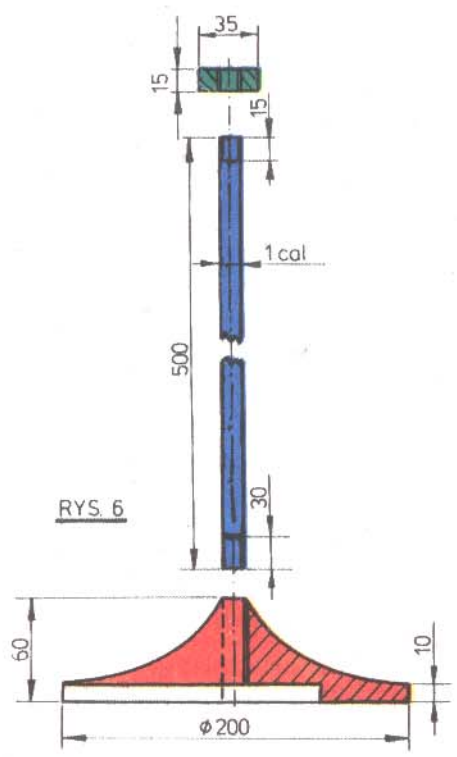
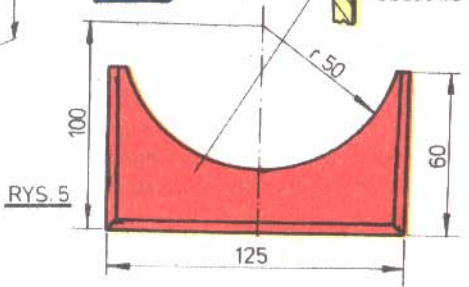
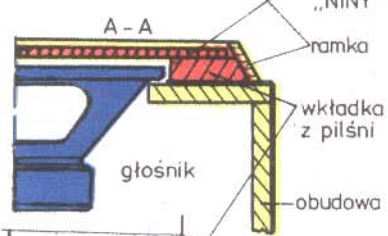
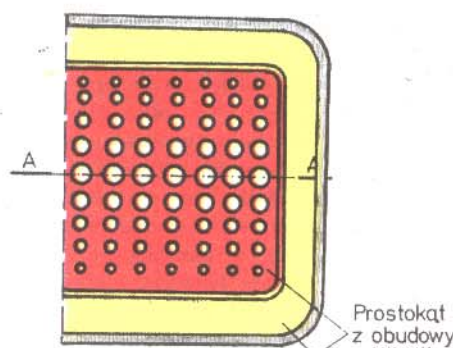
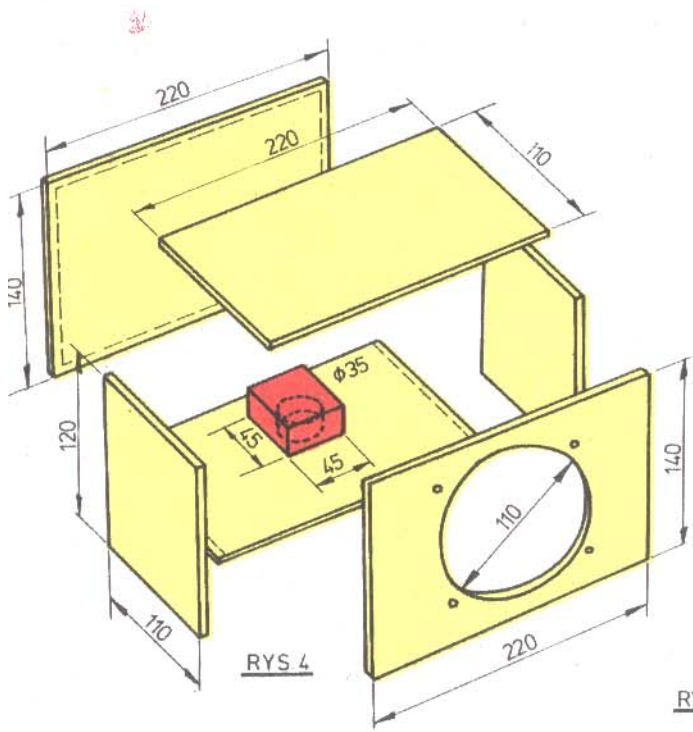
W związku z tym proponujemy wykonanie dodatkowych elementów uzupełniających domowy zestaw elektroakustyczny wg drugiego wariantu. Będą to dodatkowe dwa tylne głośniki w obudowie oraz puszka połączeniowa. Jednocześnie uprzedzamy, że proponowane rozwiązanie nadaje się do zastosowania tylko do zestawów stereofonicznych co najmniej średniej klasy, np. do odbiorników Diana, Trawiata, Elizabeth, Meluzyna i do gramofonu Fonomaster lub magnetofonów serii ZK 246, tzn. do urządzeń, których wzmacniacze mają moc minimum 5 W na każdy kanał.

Obudowy głośnikowe (rys. 4) zostały wykonane ze sklejki liściastej wielowarstwowej, grubości 10 mm (może być 8 mm). Zastosowane w nich głośniki GD 12/8 o rezystancji 4 omy są typu compact, szerokopasmowe o dobrej charakterystyce częstotliwościowej i mocy 8 W. Dla uatrakcyjnienia całego zestawu obudowy umieszczone są na statywach, co umożliwia ustawienie ich w dowolnym miejscu pomieszczenia tak, aby uzyskać najlepszy odsłuch.

Pracę należy rozpocząć od wycięcia i dopasowania poszczególnych części skrzynek. Następnie elementy te należy połączyć razem za pomocą kleju do drewna i gwoździ najprostszym sposobem, tzn. na zakładkę. Po wyschnięciu kleju brzegi skrzynek trzeba zaokrąglić (z wyjątkiem przedniej ścianki) i okleić czarnym skajem. Jeśli ktoś zdecyduje się na ten rodzaj wykończenia, to zwracamy uwagę na to, że skaj musi być miękki i rozciągliwy, aby dobrze układał się na zaokrągleniach.

Następnie należy przewiercić z tyłu każdej skrzynki otwór na przewód zasilający oraz przygotować otwór do zamocowania statywu.





Ponieważ głośniki są typu compact, trzeba pamiętać o szczelności skrzynek. W tym celu otwór z przewodem zasilającym zalejemy klejem, a otwór na statyw zaślepimy odpowiednim klockiem. Skrzyńki wypełnimy watą tapicerską, a głośniki przykręcimy wkrętami smarując uprzednio miejsca styku klejem POW. Aby sprawdzić szczelność obudowy należy po wyschnięciu kleju ostrożnie wcisnąć palcami membranę głośnika do środka. Powolny powrót membrany świadczy o dobrej szczelności.

Przednią część obudowy stanowi maskownica (rys. 5) także w czarnym kolorze (ostatnio modny w sprzęcie elektroakustycznym). Maskownicę wykonamy z odpadów tworzywa sztucznego (polistyrenu). Z pasków tworzywa zrobimy ramkę o skośnych brzegach, w którą wklejimy wkładki wzmacniające z twardej płyty pilśniowej. Na wierzchu maskownicy przykleimy prostokąt z otworami, np. wycięty z przedniej części obudowy odbiornika „NINA”. Tak powstałą maskownicę przykleimy do gotowej obudowy.

Najtrudniejszą częścią do wykonania jest statyw (rys. 6). W związku z tym, o ile to możliwe, należy poszukać elementów, które bez większych nakładów pracy można użyć do tego celu. Prototypowy

statyw (patrz fot.) został wykonany z trzech części. Pierwsza część to dysk wytoczony ze stali z nagwintowanym otworem, który jest podstawą całej konstrukcji. Ciężka podstawa zapewnia dużą stateczność konstrukcji. Druga część to jednocalowa stalowa rura z nagwintowanymi końcami. W obudowie głośnika został umieszczony stalowy pierścień z gwintem do łączenia rury ze skrzyńką. Tak więc całość można skręcać lub rozkręcać w zależności od potrzeb (np. w czasie przenoszenia). Jednocześnie same obudowy mogą być umieszczone na półkach lub w regale albo też powieszone na ścianie. Wykonane przez nas kolumny głośnikowe można wykorzystać, jako podstawowe do odsłuchu stereofonicznego. Doskonale współpracują one z kasetowym magnetofonem stereofonicznym M531S. Przy niewielkich wymiarach skrzynek i magnetofonu cały zestaw mieści się w dużej torbie i daje się łatwo przetranszować.

Statyw można wykonać również z innych materiałów, np. z twardego drewna lub duralu.

Gotowa kolumna głośnikowa na statywie przedstawiona została na rys. 7 oraz na fotografii.

Puszka połączeniowa do układu pseudokwadrofonicznego (rys. 8) wykonana jest z polistyrenowego pudełka o wymiarach około 120 × 40 × 80 mm. Mieści ona w sobie cztery gniazda głośnikowe połączone wg schematu z dwoma przewodami długości po 50 cm, zakończonymi wtyczkami głośnikowymi. Dodatkowo w puszcze umieszczony jest jeszcze potencjometr drutowy o rezystancji 10–20 omów, opornik drutowy 10 omów i przełącznik.

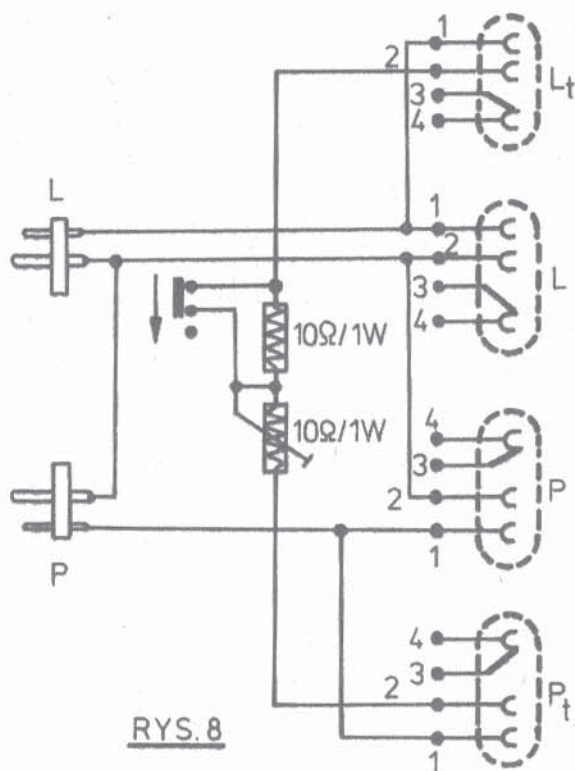
Te trzy ostatnie elementy służą do regulacji natężenia dźwięku tylnych głośników.

Po wykonaniu wszystkich podzespołów układu pseudokwadrofonicznego należy przeprowadzić jego wstępną regulację. Do prób doskonale nadaje się pierwsza strona polskiej płyty testowej. Wartość sygnałów tylnych powinna być taka, żeby można było lokalizować dźwięki w obszarze przedstawionym na rys. 2 i 3.

Bardzo ważne jest również fazowe połączenie głośników, tzn. że membrany wszystkich głośników przy tej samej polaryzacji muszą wychylać się w tę samą stronę. Jeśli któryś z głośników wykazuje niezgodność fazy, należy zamienić miejscami końcówki przewodu zasilającego ten głośnik.

Łączny koszt całego układu (bez statywów) waha się w granicach 500–600 zł.

(r.k.)



RYS. 8