



P-20s reprezentują popularny układ dwuipółdrożny. Wraz z nowymi głośnikami niskotonowym i nisko-średniotonowym w nowej wersji na najwyższy poziom podniesiono zarówno solidność konstrukcji, jak i walory estetyczne.

PHONAR **P-20s**

Kino domowe stawia przed producentami sprzętu audio nowe wyzwania. Konstruktorzy zespołów głośnikowych coraz częściej stosują ekranowanie magnetyczne, potrzebne aby zredukować rozproszone pole magnetyczne, zakłócające pracę telewizorów i monitorów. Jest to niewątpliwie potrzebne w przypadku głośników centralnych, które z założenia powinny znajdować się jak najbliżej obrazu, czy jednak ekranowanie jest niezbędne głośnikowi lewemu i prawemu? W 90% przypadków nie będą one stać blisko telewizora, ale strzeżonego ekran magnetyczny strzeże, i z pewnością zabieg ten



uspokaja potencjalnych klientów, że w razie czego nie będą mieli żadnych kłopotów. Ekran magnetyczny może również przynieść korzyść, gdy zwrotnica elektryczna zlokalizowana jest blisko głośników - pole magnetyczne może przecież zmieniać parametry elementów, zwłaszcza cewek indukcyjnych.

Jakość głośnika niskotonowego, nisko-średniotonowego czy średniotonowego jest określona przez wiele czynników; wśród nich jednym z najłatwiej dostrzegalnych jest rodzaj użytego kosza. Niegdyś dominowały dwa podstawowe ich rodzaje - wytłaczane z blachy i odlewane z różnych stopów metali lekkich (aluminium, magnezu), dzisiaj w konstrukcji tanich głośników coraz częściej pojawiają się kosze z tworzywa sztucznego, wypierające blachę - kosze odlewane są wciąż uznawane za najlepsze, gdyż gwarantują sztywność, konieczną do utrzymania osi układu magnetycznego w osi ruchu cewki i tym samym dokładnego prowadzenia cewki w szczelinie (istotne zwłaszcza gdy dla jak najlepszego wykorzystania strumienia magnetycznego szczelina jest bardzo wąska), wykazują słabe rezonanse własne i są niemagnetyczne.

W zespołach głośnikowych P-20 stosowano głośniki 13-cm z koszami wytłaczanymi z blachy; nowa wersja P-20s ma głośniki z koszami... odlewany. Podobne udoskonalenie wprowadzono we wszystkich konstrukcjach Generation 2000, bowiem w nim stosowane są - w różnych rolach - głośniki 13-cm. Korzyść z wprowadzenia nowych koszy jest podwójna. Oprócz solidniejszej konstrukcji są one również estetyczniejsze; popularne blaszane kosze "13" nie stanowią ozdoby zespołu głośnikowego (dlatego czasami są zakrywane pierścieniami dekoracyjnymi). Modele serii Generation zostały zaprojektowane i są wykonywane bardzo starannie pod względem wzorniczym, tylko owe blaszane "13" stanowiły łyżkę dziegciu w beczce miodu. Teraz możemy patrzeć na P-20s jak na jeden z najładniejszych podłogowców do 4000 zł.

W kilku zdaniach przypomnijmy podstawowe cechy konstrukcyjne, znane już z P-20. Dwie "13" z membranami z włókna węglowo-szklanego i 26-mm kopułką tekstylna (Seas) tworzą układ dwuipółdrożny. Obydwa głośniki pracują w niezależnych ko-

Każdy z 13-cm głośników pracuje w niezależnej komorze bass-reflex; mają one zróżnicowane objętości, częstotliwości rezonansowe, a także średnicę otworu - głośnik niskotonowy, dzięki dłuższej cewce drgającej, może przepompować więcej powietrza, jego komora jest strojona niżej, otwór musi mieć większą wydajność, ma więc większą średnicę, a dla uzyskania niskiej częstotliwości rezonansowej odpowiednio długi tunel.

morach, odmiennie strojonych; strojenie dolnej komory wymaga od głośnika dolnego pracy na większych amplitudach, głośnik ten ma więc dłuższą cewkę niż głośnik górny. Układ elektryczny zwrotnicy wraz z podwójnym gniazdem przyłączeniowym separuje dolny głośnik od pozostałych dwóch, jest więc zrealizowany inaczej, niż w większości układów dwupół-drożnych, gdzie pod jednym kablem bi-wiringu znajdują się głośniki niskotonowy i nisko-średniotonowy, a pod drugim wysokotonowy.

Przyczyną odmiennego rozwiązania przyjętego w *P-20* jest założenie, że dolny głośnik (niskotonowy) stanowi subwoofer, natomiast górny (nisko-średniotonowy) wraz z wysokotonowym "odrębną akustycznie i elektrycznie kolumnę głośnikową" (wg producenta). Założenie takie można by poczynić jednak w stosunku do każdej konstrukcji dwupółdrożnej, której głośniki pracują w niezależnych komorach (i w której zrealizowano by separację obwodów podobną do *P-20s*, co nie jest żadną trudnością). Ostatecznie sens traktowania dolnego głośnika jako subwoofera podważają nasze pomiary, które wskazują, że pracuje on z pełną efektywnością, taką samą jak głośnik górny (nisko-średniotonowy), aż do 1000Hz - trzeba jednak powiedzieć, że nie stoi to na przeszkodzie uzyskaniu wysokiej jakości dźwięku i integracji głośników. Jeszcze więcej dywagacji na ten temat znajdziecie w poprzednim teście *P20* (Audio 4/98).

W zwrotnicy wykorzystano elementy wysokiej jakości, cewki powietrzne i kondensatory polipropylenowe, wewnętrzne okablowanie poprowadzono firmowym przewodem o dużej średnicy, wzbogaconym o biegnący między żyłami reflektor magnetyczny, redukujący ich wzajemny wpływ.

Obudowa *P20s* wykonana jest z płyt MDF, grubości 22 i 25mm, lakierowana na czarno na ściankach bocznych, oklejona czarną folią na ściance tylnej i oklejona naturalnym fornirem - w kolorze czarnym, czereśniowym lub bukowym - na ściankach przedniej i górnej. Przednie krawędzie zaokrąglono, głośniki zagłębiono w wyfrezowaniach, a całą konstrukcję oparto na cokole, w który można wkręcić kolce.

Trzeba przyznać, że pod względem konstrukcyjnym i estetycznym *P-20s* reprezentują wszystko, czego można oczekiwać od wolnostojących zespołów głośnikowych w tym zakresie ceny.

A.K.

Impedancja znamionowa [Ω]	4
Efektywność (2,83V/1m) [dB]	90
Moc znamionowa [W]	120
Wymiary (WxSxG)[cm]	86,8x19,2x26,7
Cena (za parę) [zł]	3600
Dystrybutor:	PHONAR



Phonar P-20s to głośnik o dużym temperamencie. Tego się mogłem spodziewać, pamiętając brzmienie *P-20*, przecież odlewane kosze tłumia własne rezonanse, ale nie tłumia ruchu membran. Teraz można powtórzyć wszystkie komplementy, jakie zdobyły kiedyś *P-20* - duża dynamika, dobre zrównoważenie, na które składa się zarówno wyraźne zarysowanie skrajów pasma, jak i wypelnienie środka; dobre zrównoważenie nie oznacza tutaj więc dźwięku bezpiecznego, nijakiego, asekuracyjnego; *P-20s* mają odwagę szybko uderzyć basem, zaatakować wysokimi, jednak nie mniej siły i emocji czerpią ze średnicy; zakres ten nie jest doskonale płynny i plastyczny, można usłyszeć odstępstwa od naturalnych brzmień, odtworzenie wokalu nie jest wzorcowe, trochę brakuje namacalności, a zwłaszcza otwartości, ale czystość i ogólna harmonia są satysfakcjonujące.

Wysokie tony są bogate, ale *P-20s* nie szlifuje niuansów, raczej wartko i w tempie muzyki podaje kolejne porcje dobrze rozseparowanych informacji. Bez nadmiernej agresji, ale i bez aksamitności. Bas jest doskonały, jeśli wziąć pod uwagę wielkość tych kolumnienek (na zdjęciach wydają się większe niż są w rzeczywistości). Nie zapuszcza się w otchłanie, ale sprawnie operuje na obszarze średniego i wyższego podzakresu. Wystarczy, aby cieszyć się z rytmu kawał-

ków rockowych i pełnego pasma kontrbasu w akustycznym jazzie.

Szkoda, że test ten publikujemy dopiero po Sylwestrze - wielu audiofilów - gospodarzy imprez mogłoby się zdecydować na podobną okazję połączenia przyjemnego z pożytecznym, połączenia dobrej neutralności ze zdolnością do zagrania ostro (w dobrym tego słowa znaczeniu) i głośno. *P-20s* swoim uniwersalnym charakterem, konstrukcją i ceną, przypominają *Dali 450*; mają prawo wejść w naszych klasyfikacjach na ich miejsce, a więc do klasy III z rekomendacją. Nie mogę z całą pewnością stwierdzić, że *P20s* są o klasę lepsze od starych *P-20*, nie postawiłem ich obok i nie porównałem, a trudno w takich sprawach mieć pełną ufność we wspomnieniach sprzed prawie dwóch lat (poza tym inny sprzęt współpracujący); dzisiaj jednak na tle aktualnej konkurencji zasługują na taką pozycję, w najgorszym razie przyjdzie przyznać, że otrzymują ją za dodatkowe walory - nie brzmieniowe, ale funkcjonalne i estetyczne, albo że *P-20* były niedoszacowane. Mam jednak nadzieję, że mimo braku bezpośredniego porównania, doświadczenie podpowiada mi dobre rozwiązanie.

Patrząc i słuchając *P-20s*, wiedząc jak są skonstruowane i ile kosztują, można je polubić. Czy można je kupić? Oczywiście, adresy w naszej giełdzie.

Odlewane kosze głośników niskotonowego i nisko-średniotonowego utrzymują układy magnetyczne w pełni ekranowane; wystarczającą redukcją pola rozproszonego od głośnika wysokotonowego prowadzi tylko dodatkowy, odwrotnie spolaryzowany pierścień ferrytowy.





Laboratorium

Poziom ok. $3,5\Omega$ w szerokim zakresie 150-700 Hz pozwala zakwalifikować *P-20s* jako konstrukcję znamionowo 4-omową (rys. 1.); 50Hz (minimum między dwoma wierzchołkami) to uśredniona częstotliwość rezonansowa bass-reflexów dwóch podsystemów. Rys. 2. pozwala na dokładniejszą analizę promieniowania źródeł niskich częstotliwości. Głośnik i komora dolna zostały dostrojone niżej, minimum amplitudy głośnika przypada na 45Hz, niewiele wyżej widać maksimum ciśnienia otworu, pracującego bardzo efektywnie. Głośnik górny ma minimum amplitudy przy ok. 52Hz, otwór osiąga maksymalną efektywność przy 60Hz. Charakterystyka wypadkowa wszystkich tych źródeł pozwala stwierdzić, że punkt -6dB znajduje się przy 40Hz.

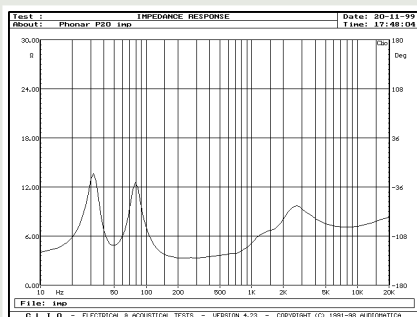
Zakres średnich i wysokich tonów (rys. 3.) jest dość dobrze zrównoważony, zwraca uwagę niemal zbieżna z pomiarem z osi głównej charakterystyka zmierzona na osi 15° , aż do granicy 20kHz.

Rys. 3a przedstawia dwie charakterystyki - sekcji górnego głośnika nisko-średnio-

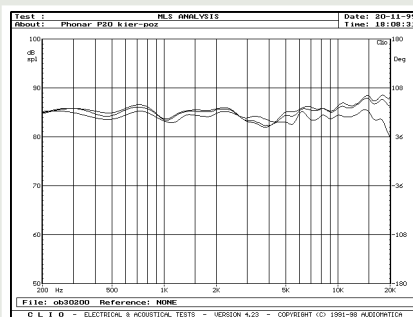
tonowego wraz z głośnikiem wysokotonowym i dolnego głośnika - niskotonowego. Jak widać, zakres pracy głośnika dolnego został dobrany optymalnie, ze względu na charakterystykę pracy górnej "trzynastki", wykazującą kilkudecybelowy spadek poniżej 1000Hz; uzupełnia jej przetwarzanie już poniżej tej częstotliwości, pracując w pełni efektywnie również w zakresie "dolnego środka", a nie tylko w zakresie najniższych częstotliwości, jak sugerowałoby nazywanie go subwooferem.

Całościowa charakterystyka przetwarzania, na tle całego pasma akustycznego, prezentuje się korzystnie; mimo lokalnego osłabienia przy 4kHz (prawie na pewno nie dość dobra integracja głośników w zakresie częstotliwości podziału) i lekkiego wyekspozowania najwyższych częstotliwości, można ją zmieścić w granicach $\pm 3\text{dB}$ w pasmie 45-20000Hz.

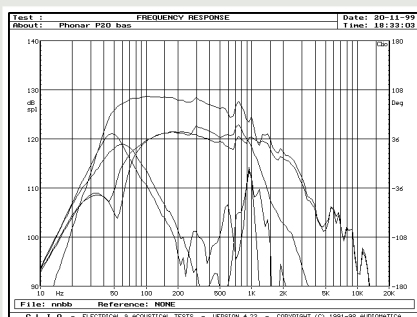
Efektywność napięciowa to wysokie 90dB, mimo niskiej impedancji znamionowej wynik należy uznać za znakomity. Przy mocy znamionowej 120W te małe kolumnienki mogą narobić w okolicy niezłego bigosu.



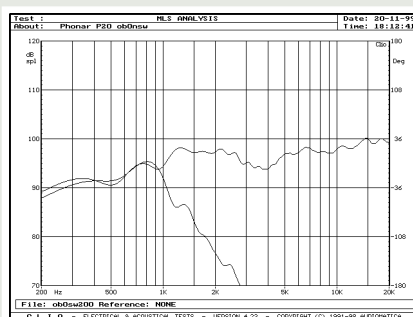
Rys. 1. - charakterystyka modułu impedancji



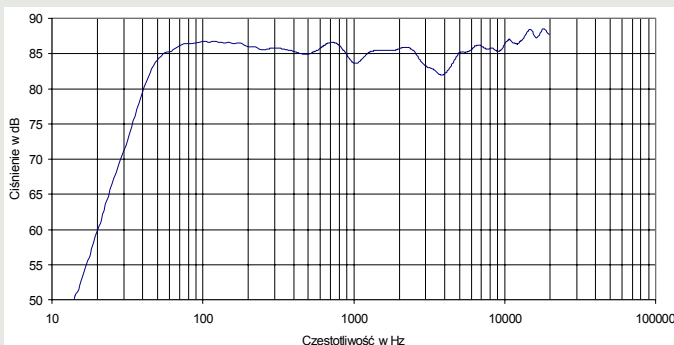
Rys. 3 - w paśmie 200Hz-20kHz, na osi głównej i pod kątami 15° i 30° w płaszczyźnie poziomej, pomiar metodą MLS z odległości 1m



Rys. 2 - źródła niskich częstotliwości, pomiar sinusoidą w polu bliskim. Charakterystyki wiarygodne do 200Hz



Rys. 3a - oddzielnie głośnik niskotonowy i głośniki nisko-średnionotonowy razem z wysokotonowym



Rys. 4 - charakterystyka przetwarzania w całym pasmie akustycznym, złożona z pomiarów sinusoidą i MLS

PHONAR

Od dystrybucji do produkcji

Firma Phonar Akustik należy do grupy niemieckich producentów średniej wielkości w wieku średnim; nie jest więc takim potentatem jak Canton czy Quadral, nie ma stażu jak Heco czy Isophon, ale 25 lat działalności przyniosło wiele doświadczeń i produktów, a także prestiż firmy dbającej o potrzeby audiofilów. Na ukształtowanie się profilu firmy z pewnością miały wpływ duże kompetencje właściciela, który rozpoczął swoją aktywność na rynku niemieckim od dystrybucji skandynawskich głośników firm Scan-Speak, Seas, Sinus i Vifa. Firma Klaus Henningsen GmbH była wówczas jedynym przedstawicielem tych producentów w całej Europie! Na tle dzisiejszej szerokiej dystrybucji i popularności wymienionych głośników w całej Europie trzeba powiedzieć, że Herr Klaus miał nosa. Współpraca z tak znamienitymi firmami przynosi dużą wiedzę na temat głośników, i dobre źródło zaopatrzenia, kusi więc rozpoczęciem produkcji. W roku 1976 powstaje firma ScanAkustik, której nazwa jawnie nawiązuje do wykorzystywanych wówczas głośników. Ciekawe powody skłoniły właścicieli do zmiany szyldu. Kryzys paliwowy lat 70. ukształtował w mentalności społeczeństw Europy Zachodniej obawę, że produkty importowane są nieuchronnie droższe - zbyt drogie, ze względu na koszty transportu, co spowodowało koncentrację zainteresowania na produktach rodzimych. W przypadku firmy ScanAkustik, mieszczącej się w Tarp koło Flensburga, kilkadziesiąt kilometrów od granicy z Danią, cena paliwa nie mog-

W kilku modelach serii A wprowadzono tandem głośników niskotonowych, pozwalający uzyskać niską częstotliwość graniczną przy umiarkowanej objętości obudowy



ła mieć chyba wielkiego wpływu na koszty sprowadzania produktów z Danii, ale np. szwedzka firma Sinus, mająca siedzibę na północ od Sztokholmu, ów kryzys przyplaciła plajtą. Zresztą wyobrażenia klientów opierały się ponoć na skojarzeniu Skandynawii z kołtem podbiegunowym, fiordami i reniferami.

Pod koniec lat 80. kierownikiem produkcji został nasz rodak, Janusz Kirczuk, który dopiero kilka lat wcześniej opuścił rodzinny Szczecin. Wkrótce objął on stanowisko szefa biura projektów, czego efektem było opracowanie serii konstrukcji "A". Wykorzystywano w nich głośniki Seas i Vify, również obudowy pochodziły ze Skandynawii, z duńskiej wyspy Als, na której znajdowała się fabryka słynna z produkcji elementów do fortepianów i ekskluzywnych mebli. Kolumny serii A wyróżniały się w swojej konstrukcji zastosowaniem układu "membrana - powietrze - membrana", inaczej znanego jako układ compound (głośnik za głośnikiem - pozwala uzyskać założoną częstotliwość graniczną przy dwa razy mniejszej objętości obudowy, choć kosztem efektywności). Rozwiązanie to przeniesiono do niektórych konstrukcji kolejnej serii "P"

Pod koniec lat 80. firma Phonar zarejestrowała markę Pentagon, stworzoną na użytek produktów najwyższej klasy. Pierwszą konstrukcją tej rodziny był, produkowany zresztą do dzisiaj, wzmacniacz A-100. Po kilku latach powstał przedwzmacniacz C-100, stereofoniczna końcówka P-100 i monofoniczna P-200, a później zespoły głośnikowe Beta i Alpha, i urządzenia nieco tańszej serii 70 (testowane w Audio 4/99).

W ramach marki Phonar od końca lat 90. rozwijane są linie głośników Audio-Live i Generation 2000. Od tego roku do sprzedaży wchodzi wersje "s", charakteryzujące się zastosowaniem głośników ekranowanych magnetycznie.

Pierwsza połowa lat 90. - model P-2 - protoplasta P20

Phonar ▼ A303 - charakterystyczna konfiguracja głośników dla wielu konstrukcji z lat 80

