

Polk LSiM707

Zaczęliśmy od układów dwudrożnych, przeszliśmy przez trójdrożne, a solidna Opera *Quinta SE* mogłaby efektywnie zakończyć ten test. Na scenę wchodzi jednak jeszcze jeden zawodnik... który nie tyle podbija stawkę, co spektakularnie kończy tę rozgrywkę.



Jakość sprzętu audio należy oceniać przede wszystkim przez pryzmat rezultatów brzmieniowych, a nie zawsze konstrukcje większe i bardziej skomplikowane okazują się w tej mierze najlepsze. Nie należy jednak zupełnie lekceważyć środków, jakie producent zainwestował, aby wygrać tę rywalizację. Sprawa jest wciąż otwarta, lecz po takiej konstrukcji możemy spodziewać się osiągnięcia bardzo wysokiego poziomu i zwyczajnie trudno się nią nie zainteresować – choćby pod kątem analizy tak rzadkiego rozwiązania, jakim jest dzisiaj układ czterodrożny. W dodatku konstrukcja ta nie wypadła sroce spod ogona – przygotowała ją firma, która zespołami głośnikowymi zajmuje się dłużej niż każda inna w tym teście. Chociaż sympatia audiofilów kieruje się częściej w kierunku firm małych, „specjalistycznych”, to przecież nie ma żadnych podstaw, aby wątpić, że w firmie Polk pracują właśnie specjaliści. Szeroki asortyment firmy, nawet wykraczający poza zespoły głośnikowe, chociaż niesięgający high-endu, nie oznacza przecież braku kompetencji, lecz jest związany z mocną pozycją firmy na rynku.

LSiM707 to już „flagowiec” Polka, przez samego producenta określany mianem „Ultimate Floorstanding Loudspeaker”. To największa konstrukcja w serii nazwanej lakonicznie LSiM, która, wbrew pozorom, jest pozycjonowana wyżej od serii nazwanej dumnie *Signature*. Jednak skład wszystkich serii Polka, również LSiM, pokazuje silną orientację na systemy wielokanałowe kina domowego. To również znak... już nie czasów, bo w Europie kino domowe trochę straciło na znaczeniu, ale miejsca – w Ameryce najbardziej liczy się „home theatre” i musi temu trendowi podporządkować się każdy, kto chce tam współzgodzić. My nie musimy, chociaż dystrybutor Polka (a jednocześnie Definitive Technology) częściej proponuje nam testowanie całych systemów wielokanałowych niż par stereofonicznych. W serii LSiM mamy do dyspozycji dwie konstrukcje wolnostojące (mniejsza to LSiM705, układ analogiczny do LSiM707, ale z mniejszymi subniskotonowymi i mniejszym „midbasem”), jedną podstawkową (wygląda jak góra część LSiM703 – jest więc trójdrożna), dwie centralne i jeden surroundowy dipol. W ten sposób modeli zdolnych pracować jako samodzielne pary stereofoniczne jest tyle, ile wyspecjalizowanych konstrukcji do kina domowego, co odzwierciedla specyfikę tamtego rynku, ale nas nie powinno zniechęcać, zwłaszcza do przetestowania LSiM707, który wyrwany z wielokanałowego kontekstu, prezentuje się bardzo atrakcyjnie, prawie niczym nie zdradzając kinowych skłonności... No, może poza sekcją subniskotonową, która sugeruje, że z udziałem tych kolumn można zbudować wydajny system nawet bez (typowego, niezależnego) subwoofera.

Spieszę jednak z wyjaśnieniem, że subwooferowa sekcja *LSiM7* nie oznacza zainstalowania subwoofera aktywnego, który miałby przyjmować sygnał LFE. Chodzi o bardzo nisko odfiltrowaną sekcję całkowicie pasywnej konstrukcji. Komu więc „subwoofer” źle się kojarzy, może ją sobie nazwać, jak chce, nawet sekcją niskotonową (a niska częstotliwości podziału nie jest sama w sobie niczym, co można by kontestować). A komu się dobrze kojarzy – może się cieszyć, że ma go już „na miejscu”, chociaż tylko częściowo... Całą moc trzeba będzie dostarczyć z zewnętrznego wzmacniacza. Podobieństwa do systemu Morela też mają swoje granice. Tutaj moduły nie są rozdzielne, nie łączymy ich zewnętrznym kablem, nie możemy wybierać różnych opcji podłączenia górnej sekcji – więc ostatecznie lepiej uprościć rozważania, uznając tę konstrukcję za pasywny układ czterodrożny. I tak jest bardzo skomplikowany... Sama sekcja subniskotonowa wciąż pozostaje niezwykła. Pracują w niej dwa przetworniki z membranami w kształcie „stadionów”, o wymiarach 9 na 6 cali, czyli o powierzchni odpowiadającej okrągłemu 8-calowemu głośnikowi. Korzyść polega głównie właśnie na tym – membrana o dużej powierzchni może zostać zainstalowana na relatywnie wąskiej przedniej ściance. Każdy z dwóch głośników subniskotonowych ma oddzielną komorę bas-refleks; własne objętości, oczywiście proporcjonalnie mniejsze, mają też „midbas” (dalej będziemy go nazywać niskotonowym) i głośnik średniotonowy; wewnętrzne podziały obudowy są bardzo skomplikowane, a ponieważ dostępne jest zdjęcie obudowy w przekroju, oczywiście publikujemy je, bo jest na co popatrzeć.

Podział pasma aż na cztery podzakresy powinien mieć swoje mocne uzasadnienie, być odpowiedzią na wyzwania wynikające z innych warunków, bowiem zbyt wiele jest doskonałych konstrukcji trójdrożnych, aby twierdzić, że dopiero układ czterodrożny może być rozwiązaniem „bezkompromisowym”. W grę mogą też wchodzić argumenty marketingowe – taki układ robi wrażenie, z drugiej strony nie można z góry negocjować, że nie ma on sensu i jest czymś tylko „na pokaz”. Chyba właściwym punktem wyjścia dla analizy akustycznej koncepcji *LSiM707* i intencji konstruktora jest spojrzenie na wspomniane już, podstawkowe, a przecież trójdrożne *LSiM703*, które bardzo przypominają górną sekcję *LSiM707*. Konstruktor uznał, że układ dwudrożny to zbyt skromnie i pomiędzy 18-cm głośnik (który wydaje się odpowiedni do roli nisko-średniotonowego) a wysokotonowy wtrącił jeszcze 10-cm głośnik średniotonowy („pomiędzy” akustycznie, bo fizycznie umieścił go na górze układu). Uzasadnieniem może być taka konstrukcja 18-ki, która czyni zeń wyspecjalizowany głośnik niskotonowy, o słabej charakterystyce w zakresie średnich tonów, a nawet przy zastosowaniu regularnego nisko-średniotonowego „przekierowanie” średnich tonów do wyspecjalizowanego, małego głośnika średniotonowego też może przynieść korzyści, chociaż zawsze wiąże się z problemem „przejścia” między niskotonowym a średniotonowym, którego większość kon-



Mały, 10-cm głośnik średniotonowy ma bardzo odpowiedzialne zadanie - przetwarza zakres od 300 Hz do 3 kHz. Dzięki małej średnicy membrany, zapewnia bardzo dobre rozpraszanie.



Przetwornik wysokotonowy z membraną pierścieniową - żadna sensacja, ale jednak jakaś odmiana.



Membrana płaska i w kształcie „stadionu” wydaje się wielce oryginalna, ale... wszystko już było - niemal identycznie wyglądał KEF B139, głośnik produkowany czterdzieści lat temu



Głośnik niskotonowy („midbas”) pracuje najintensywniej w zakresie 100-300 Hz, ale ma sporo do powiedzenia nawet w okolicach 50 Hz.

strukturatorów woli w takiej sytuacji uniknąć. Jest jednak jeszcze jeden trop: w serii *LSiM* są dwa głośniki centralne, dla dobrych charakterystyk kierunkowych z głośnika centralnego kluczowe jest, aby głośnik przetwarzający średnie tony znajdował się w osi pionowej z głośnikiem wysokotonowym, dlatego optymalna jest konfiguracja trójdrożna, z małym średniotonowym poniżej (lub powyżej) wysokotonowego i dwoma niskotonowymi po bokach. Być może właśnie w tym celu Polk przygotował specjalny moduł średnio-wysokotonowy, który następnie zastosował we wszystkich konstrukcjach, aby uzyskać spójność wizualną i brzmieniową (ważną dla systemów wielokanałowych).

Obudowy wszystkich modeli serii *LSiM* też zaprojektowano wedle wspólnego wzoru,

ale nawet posiadając tylko jedną parę, np. *LSiM707*, będziemy mogli cieszyć oko dość wyrafinowanymi kształtami, zbiegającymi się ku tyłowi ściankami bocznymi, a zwłaszcza wyraźnym wygięciem ścianki górnej, co dodaje subtelności tak potrzebnej, zwłaszcza dużym kolumnom. Do tego cała bryła jest „oderwana” odokołu (jest to oczywiście konieczne w celu wyprowadzenia ciśnienia z bas-refleksów). Całość prezentuje się bardzo efektownie. Jedni wolą proste skrzynki a'la Kudos, kojarzące się z audiofilskim minimalizmem, inni – „na bogato”. Wybór wersji kolorystycznych nie jest duży – podstawowa to „midnight mahogany”, czyli fornir mahoniowy lakierowany na czarno; na zamówienie szykowany jest też fornir wiśniowy.

Tunele z obydwu komór bas-refleks (niezależnych dla dwóch głośników subniskotonowych) wyprowadzono przez dolną ściankę. Rozchodzeniu się fali pomagają dwa aerodynamiczne stożki zamocowane u wylotów do cokołu. Ciśnienie od dolnego niskotonowego biegnie po bokach dużego tunelu i przechodzi do „komina” z tyłu obudowy, będącego częścią komory dolnego głośnika. Tunel z górnej komory „przebija” komorę dolną, ale najciekawszy jest chyba fakt, że tunel z dolnej komory (umieszczony bliżej tylnej ścianki) ma dwa razy mniejszą średnicę i dwa razy mniejszą długość niż tunel z komory górnej. Wygląda jednak na to (oceniając sytuację „na oko”), że komory obydwu głośników mają taką samą objętość, a to z kolei oznacza, że mimo różnych wymiarów tuneli obydwa systemy bas-refleks są dostrojone do takiej samej częstotliwości rezonansowej (tunel x razy krótszy i jednocześnie o x razy mniejszej powierzchni „stroji” w danej objętości tak samo). Pytanie: czemu służy takie zróżnicowanie tuneli – powinno zostać chyba zastąpione pytaniem – z czego ono wynika? Być może z powodu dość trywialnego: trudności w zmieszczeniu drugiego tak „dużego” tunelu, jak pierwszy, obudowa zwęża się do tyłu i w pobliżu gniazda jest już niewiele miejsca. Mniejsza powierzchnia ma jednak swoje konsekwencje – prędkość ruchu powietrza w tunelu będzie większa (w tym przypadku dwa razy większa), niż w systemie z większym otworem, co wcześniej wywoła turbulencje. Stąd też „zdrowsze” są otwory większe, chociaż wymagają dłuższych tuneli. Przestrzeń bezpośrednio za głośnikami, jak też za wlotami tuneli bas-refleks, są wolne od materiału wyłumiającego, którym są wypełnione dalsze części komór, również komora głośnika nisko-średniotonowego. Na pewno jest też wyłumiona komora głośnika średniotonowego, która ma formę zintegrowanej z nim rury i nie została już „przekrojona” na użytek omawianego zdjęcia. Głośnik wysokotonowy fizycznie znajduje się w komorze nisko-średniotonowego, ale akustycznie jest odseparowany, standardowo, własną „puszką”. Ścianki komory nisko-średniotonowego nie leżą w płaszczyznach równoległych, a cały system przegród tworzy strukturę wzmacniającą obudowę; wewnętrzne zakończenia obydwu tuneli są „uchwyczone”, co zapobiega ich wibracjom, większy przez przegrodę i tak konieczną do wewnętrznego podziału, a mniejszy – przez dodatkową, krótką wstawkę (nie zamyka ona żadnej przestrzeni); również krawędzie tych wewnętrznych otworów wyprofilowano, aby zmniejszyć turbulencje. Przednia ścianka ma wyraźnie większą grubość, niż pozostałe. Zwrotnicę podzielono między dwie płytki – jedną przymocowano do pionowej przegrody komory górnego subniskotonowego; drugą – do ukośnej przegrody komory nisko-średniotonowego.



Zarówno czterodrożny układ, jak i przekrój obudowy LSIM707, są bardzo inspirujące. Rysunek LSIM707 mógłby być prezentowany w podręcznikach i encyklopediach, unaocznia wiele konstrukcyjnych wątków, typowych i nietypowych.

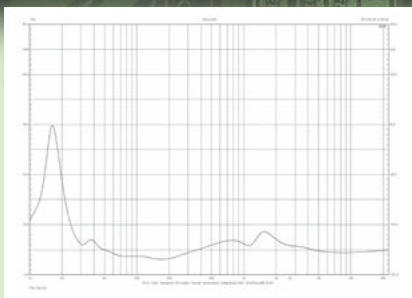


Cokół może być uzbrojony albo w kolce, albo w łaskawsze dla podłogi, gumowe nóżki (na zdjęciu). Jak na sylwetkę kolumny, cokół nie rozstawia punktów podparcia bardzo szeroko, ale nisko położony środek ciężkości całej konstrukcji (głośniki subniskotonowe) zapewnia bezpieczną stabilność.

Szczerość w chaosie

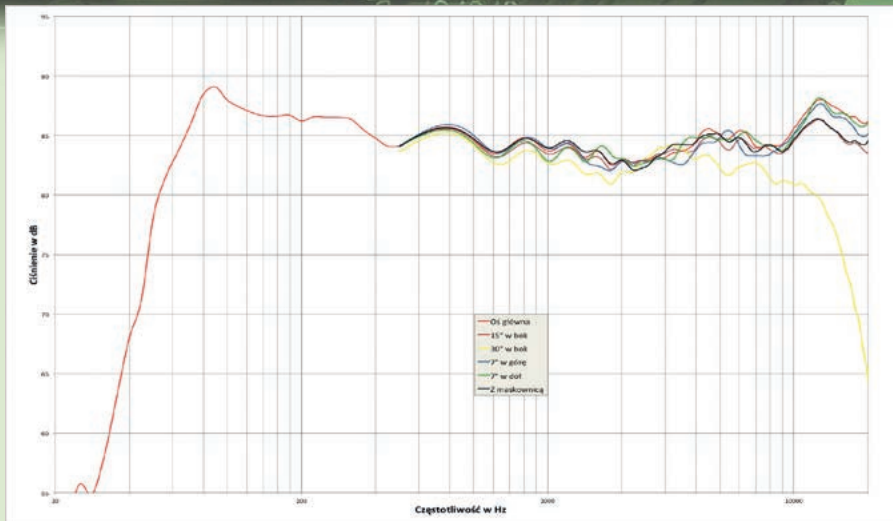
Moc tak dużej i rozbudowanej kolumny, bazującej na dwóch dużych głośnikach subniskotonowych, można szacować na co najmniej 100 W... Można szacować, ale producent nie informuje ani o mocy znamionowej, ani o żadnej innej (rekomendowanej mocy wzmacniacza itp.). Nie jest też podawana impedancja, a w tabelce „Audio Quality” są wymienione tylko dwa parametry: „Total Frequency Response: 20 Hz – 40 kHz” (bez podania decybelowej tolerancji) i „Sensitivity (1 watt @ 1 meter): 88 dB” (tutaj błąd polega na tym, że czułość – sensitivity – określa się przy 2,83 V, a 1 W stosuje się przy pomiarze efektywności – efficiency; 2,83 V daje 1 W tylko przy impedancji 4 Ω, a LSIM707 są 4-omowe, co wiemy już z naszych niezawodnych pod tym względem pomiarów. Ogólnie informacje są niekompletne i przygotowane niestarannie, np. głośniki subniskotonowe są „owalami 9 x 9 cali” (zamiast 9 x 6 cali), a w tabelkach wszystkich pozostałych modeli serii LSIM efektywność to... 0 dB. I nigdzie śladu mocy i impedancji znamionowej. Ale uwaga - komplet danych technicznych znajduje się na stronie polskiego dystrybutora; tutaj łyżką dziegiu jest informacja o impedancji znamionowej - deklarowana jest jako 8 omów, a naprawdę jest 4-omowa. Rekomendowana moc wzmacniacza to 20 - 300 W, co wydaje się rozsądne. Co również oryginalne (ale już godne pochwały), na swojej stronie Polk uruchomił coś w rodzaju forum; zarówno w sekcji „recenzje” jak i „Q&A” (pytania i odpowiedzi) można przeczytać wpisy użytkowników; że autentyczne, o tym świadczy ich treść, najwyraźniej niecenzurowana (na razie?). Wśród pytań (na które tymczasem nie ma odpowiedzi, bo odpowiedzi mają inni odwiedzający, a nie producent), jedno odnosi się właśnie do poruszonej wyżej kwestii: „Not listed on Spec page, are they 4 ohm, 8 ohm, or on the plate on the back of the speaker???? It will take a lot for you to make me decide to replace my RTa 12s.” Warto ją odwiedzić, opinie użytkowników LSIM707 są zróżnicowane, ale wydaje się, że nie są w żaden sposób „sterowane”.

Laboratorium Polk LSiM707



rys. 1. charakterystyka modułu impedancji.

Skomplikowana konstrukcja LSiM707 nie odbija się jakoś szczególnie na charakterystyce impedancji; pofalowanie w zakresie średnio-wysokotonowym, będące pochodną działania filtrów, ma niewielką amplitudę, a szczyty w zakresie niskotonowym, związane z działaniem układów rezonansowych (bas-refleks), zostały zredukowane – widać tylko dolny (przy 16 Hz), natomiast po górnym pozostał tylko ślad przy 38 Hz, co najprawdopodobniej jest rezultatem działania układu linearyzującego w zwrotnicy (to by tłumaczyło, dlaczego układ znajdujący się w komorze subniskotonowych jest tak rozbudowany). Takie „uspokojenie” impedancji w zakresie niskich częstotliwości pomaga pracować niektórym wzmacniaczom, chociaż równoległy obwód zabiera część dostarczanej mocy, co obniża poziom basu w zakresie jego działania. Wciąż widoczne lokalne minimum przy ok. 30 Hz podpowiada, jaka jest częstotliwość rezonansowa bas-refleksu (nie jest więc wcale ekstremalnie niska), minimalna wartość impedancji w całym pasmie pojawia się przy 180 Hz i wynosi 3 Ω. LSiM707 to konstrukcja znamionowo 4-omowa, tym razem z producentem nie musimy się o to spierać, chociaż on sam nie podaje takiej wartości, ale... nie podaje żadnej. Czulość, jak na takiego Behemota, jest dość niska, wynosi 86 dB, ale to wynik wciąż „bezpieczny”, a uzyskanie wysokiego poziomu ciśnienia będzie możliwe poprzez dostarczenie dużej mocy, którą LSiM707 na pewno może przyjąć (choć i w tej sprawie producent się nie wypowiada).



rys. 2. charakterystyka przetwarzania w całym pasmie akustycznym, na różnych osiach.

Charakterystyka przetwarzania jest obiecująca; odstępstwo od liniowości wygląda na zaplanowane, zgodne z tendencją, którą widzimy u wielu producentów, a mającą związek z krzywymi czułości naszego słuchu (tego wątku nie będziemy rozwijać po raz n-ty). Widać więc delikatne obniżenie w zakresie 1–4 kHz, ale nawet wraz z nim, w zakresie 200 Hz – 10 kHz, utrzymujemy się w ścieżce +/-1,5 dB, i to na prawie wszystkich osiach (z wyjątkiem osi 30°). Integracja średniotonowego z wysokotonowym została przeprowadzona idealnie, czemu przysłużyła się niewielka odległość między tymi przetwornikami (przy dłuższych falach, problematyczne przesunięcia fazowe powstają dopiero pod większymi kątami, poza badanym w płaszczyźnie pionowej zakresie +/-7°). W najwyższej oktawie pojawia się lekkie wzmocnienie, a w całym zakresie średnio-wysokotonowym uwagę zwraca doskonale „zachowanie” maskownicy: nie wprowadza niemal żadnych zmian, charakterystyka z maskownicą ściśle splota się z pozostałymi, dla niektórych może to być bardzo ważny szczegół – w pewnych „domowych” sytuacjach maskownice muszą być założone praktycznie

przez cały czas, lub co najmniej niewygodne jest zdejmowanie ich podczas „krytycznych odsłuchów”, a większość kolumn ujawnia istotne problemy wnoszone właśnie przez maskownice. LSiM707 możemy słuchać z maskownicami założonymi, bez żadnej straty.

Rozciągnięcie w zakresie niskich częstotliwości jest bardzo dobre; spadek -6 dB względem poziomu średniego odnotowujemy przy 26 Hz; charakterystyka ma dość niezwykły „szpic” przy ok. 45 Hz, na który składają się aż trzy zjawiska: silne promieniowanie z bas-refleksu, niskie filtrowanie sekcji subniskotonowej (już tutaj ma ona swoje maksimum), a także niedalekie (przy 50 Hz) podbicie na opadającej już charakterystyce głośnika niskotonowego, najwyraźniej podłączonego przez filtr 1. rzędu, który „reaguje” z jego rezonansem dając taki obraz (poszczególnych charakterystyk źródeł niskich częstotliwości nie pokazujemy, tylko wypadkową).

Producent nie podaje kompletu częstotliwości podziału, chociaż dowiadujemy się, że podział między sekcją subniskotonową a niskotonową ma miejsce przy 100 Hz, a między średniotonową a wysokotonową – przy 3 kHz. Jest jednak przecież jeszcze podział między niskotonową a średniotonową; już z naszych pomiarów wynika, że znajduje się on w okolicach 300 Hz, a więc wciąż dość nisko. Mały głośnik średniotonowy został tym samym mocno obciążony, trzymamy za niego kciuki.



Z cokołu „wyrastają” dwa stożki, poprawiające odprowadzenie ciśnienia z otworów bas-refleks, wykonanych w dolnej ścianie.

Impedancja znamionowa [Ω]	4
Czulość (2,83 V/1 m) [dB]	86
Moc znamionowa [W]	b.d.
Wymiary (wys. x szer. x głęb.) [cm]	129 x 24 x 47
Masa [kg]	45

ODSŁUCH

Kolejność alfabetyczna znowu ułożyła tę mozaikę brzmień w historię z pewną fabułą, chociaż pewnie można by dorabiać teorii do dowolnej kolejności. Ta, którą dorobić można tym razem, wygląda następująco: Po etapie poszukiwań, prowadzonych przez trzy pierwsze konstrukcje tego testu, etapie otwartym przez zdyscyplinowane, skupione brzmienie Amphiona, a zakończonym przez swobodne interpretacje Morela, pojawiła się Opera, która przypominała, co to porządek i prawdziwa dynamika, a wchodzący zaraz po niej Polk postawił kropkę nad i, nie zmieniając ogólnych założeń. Dlatego niczego nie powinno nam w tym brzmieniu brakować, jeśli chodzi o sprawy podstawowe, a basu może okazać się nawet zbyt dużo – jest go więcej niż z Opery, więc szybko można dojść do wniosku, że to kolumny do dużych pomieszczeń, na co zresztą od razu wskazuje ich aparycja, a pośrednio także pochodzenie. Bas jest obfity, rozciągnięty w obydwie strony, czyli penetrujący okolice skrajnego pasma, a także nachodzący na średnicę, która tym samym jest pogrubiona i ocieplona, jednak nie ma skłonności do wychodzenia w kierunku słuchacza, pozostaje w nieustannym związku z niskimi tonami. Tutaj powstał gęsty konglomerat, który ma pewną przewagę, w ten sposób brzmienie LSIM707 ma coś wspólnego z Argonem 7L, jednak, po pierwsze, bas Polków sięga znacznie niżej, a góra pasma jest zarazem trochę jaśniejsza, jak i łagodniejsza, mniej precyzyjna. Polki zdecydowanie wypadają skrócić w stronę miejsca odsłuchowego, jak i odsunąć od ściany – wtedy można złapać dobrą równowagę, z właściwym doświetleniem wysokich tonów, jednak w żadnej sytuacji nie grozi nam ich przejawienie... czytaj: krystalicznej przejrzystości i stuprocentowej analityczności tutaj nie doświadczymy, nie spadnie na nas deszcz szczegółów, odczytamy większość z nich, jednak ani uderzenia blach, ani ich wybrzmienia, ani wszelkiej maści „przeszkadzajki” nie będą przykuwać uwagi, determinować atmosfery. Może odrobinę więcej fantazji i otwartości by nie zaszkodziło, a może... profil Polków jest wyraźnie inny niż np. Paradigmów. Testowane niedawno, tylko

niewiele tańsze, Prestige 85F nawet nie jechały po bandzie, co wyjechały w szczerze pole, aż się za nimi kurzyło – dawały czadu basem, siekły górą. Z takim przeciwnikiem nie ma sensu wchodzić w zwarcie, trzeba sposobem – zaproponować zupełnie inną estetykę, kulturę, spokój i znaleźć swojego klienta. Wspominam Paradigmy, bo sądzę, że to one, a nie jakiegokolwiek kolumny z tego testu, po audiofilsku „wydelikaczone” (no, może z wyjątkiem Opery), są na rynku (zwłaszcza amerykańskim) bezpośrednim konkurentem dla Polków przed obliczem klienta, który za 20 000 zł chce kupić kolumny „jak się patrzy”. I zagrac nimi głośno, przynajmniej od czasu do czasu. Przy wysokich poziomachysterowania bas wydawał się nawet lepiej poukładany, trochę twardszy, szybszy, bardziej wyrazisty, góra sypka i selektywna, a środek... już nie gęsty i ciepły, ale konkretny i dokładny, ustawiający wokale w lekkim dystansie, bez intymności i bez agresywności. Zatem znowu komuś może zabraknąć muzykalności... Zgoda, ulotne klimaty znajdziemy gdzie indziej, podobnie kolumny wyspecjalizowane w „szemraniu”, czyli w cichym graniu. Zresztą już z wyglądu LSIM707 można było wnioskować, że to maszyny do cięższych zadań. Są jak duża limuzyna, zatem proszę się nie dziwić, że na starcie głowy nie urywa, mogą też być kłopoty z parkowaniem. Poza tym wszędzie dojedziemy wygodnie.

Andrzej Kisiel

LSIM707

CENA: 19 400 ZŁ

DYSTRYBUTOR: RAFKO
www.rafko.com

WYKONANIE

Flagowiec Polk Audio, duża, skomplikowana i efektywna konstrukcja czterodrożna.

PARAMETRY

Bardzo szerokopasmowa (-6 dB przy 26 Hz!), dobrze ułożona charakterystyka, doskonale rozpraszanie i bezbłędna maskownica. Umiarkowana czułość 86 dB, impedancja znamionowa 4 omy.

BRZMIENIE

Masywne, gęste, obszerne, posadowione na solidnym fundamencie niskich częstotliwości, budujące bardzo dużą scenę - odpowiednie do dużych i słabo wytłumionych pomieszczeń; górna część pasma gładka i spokojna, bez iskier i błysków.



Zaciski podwójnego gniazda połączone krótkimi odcinkami kabli - audiofilski gest, potrzebny w tak prestiżowym produkcie.



Efektowne wygięcie górnej ścianki pomaga nie tylko rozprasać falę stojącą wewnątrz obudowy, ale i wygładzić, tak dużym kolumnom, nieco lżej i łagodniej.