

Bowers & Wilkins 702 S2



Smukłe 702 S2 są zasadniczo minimalistyczne w formie (regularna prostopadłościenna obudowa, skromne dodatki) i maksymalistyczne w technicznej treści – do tego stopnia, że wpływa ona jednak na wygląd, bowiem różnorodne materiały membran zwracają uwagę i określają bardzo wyrazisty, charakter 702 S2. Bowersy nawet bez Kevlaru pozostają Bowersami, o co projektanci firmy zawsze dbają.

Najpierw – jak zwykle, kiedy tylko jest ku temu okazja – „trochę” o genezie i symbolach, trzeba bowiem co najmniej wyjaśnić, skąd S2 w serii, która za poprzednika miała gamę CM... S2.

Seria 700 S2, która pojawiła się w zeszłym roku, zastąpiła – CM, zajmującą u Bowersa ten segment rynku przez długich kilkanaście lat; seria CM była kompletowana sukcesywnie, uzupełniania i zmieniana, chociaż formalnie doczekała się tylko drugiej generacji – S2; nie doczekała się już S3, bowiem kolejne modele pojawiły się pod szyldem serii 700 S2. Pomysł, aby pomiędzy referencyjną serią 800 a podstawową 600 znajdowała się seria 700, jest tak oczywisty, że nie jest nowy... Stąd właśnie dopisek S2, jako że producent uwzględnił pierwszą edycję serii 700 z samego początku XX wieku, która ustąpiła miejsca właśnie CM. To jednak nie koniec „przeplatanki”, bo jeszcze przed (pierwszą) serią 700 była... CDM, do której symbolu wyraźnie nawiązywała seria CM. Bowers nie może się zdecydować, czy z premedytacją „odświeża”, nie tylko same konstrukcje, ale i nazwę swojej „średkowej” serii? Nazwa 700, chociaż bardziej „techniczna”, jest lepiej umocowana w całej strukturze oferty, ale symbole CM z jednocyfrowymi oznaczeniami poszczególnych modeli były chyba łatwiejsze do zapamiętania... Tym bardziej, że podobnie jak w serii 800, producent stosuje w linii 700 „odwróconą” hierarchię – im wyższy numer, tym mniejszy i tańszy model. Co gorsze (do zapamiętywania): już model 702 S2 jest największy (nie ma modeli 701 ani 700), czego jego symbol w żaden sposób nie sygnalizuje. Znacznie lepiej reklamował się jego bezpośredni poprzednik, największy model serii CM – CM10 S2 – był przecież strzałem w dziesiątkę.

I jeszcze jedno: w dawnej, pierwszej edycji serii 700 nie było w ogóle modelu 702, bo największy był model 703 (w ogólnym układzie podobny do CM9 S2). W tej sprawie producent jest konsekwentny – numer 703 jest zarezerwowany (podobnie jak numer 9 w serii CDM/CM) dla układu trójdrożnego z dwoma niskotonowymi, a numer 702, analogicznie jak CM10 S2, ma już trzy niskotonowe. I kilka innych, nie mniej ważnych przewag.

Tutaj warto zwrócić uwagę na moment wprowadzenia do serii CM modelu CM10, który nie tylko był liderem, ale wyraźnie wysforował się przed peleton, jako jedyny zawierający pewne rozwiązania, które zapewniały mu zupełnie specjalną pozycję – łącznika między serią CM a 800. Tę rolę kontynuuje 702 S2.

Cokół to prostokąt wycięty z MDF-u, szeroki i głęboki, na pewno doskonale stabilizuje kolumnę, a ponoć taki musi być ze względu na... przepisy unijne, definiujące nawet kąt, o jaki kolumny mogą zostać bezpiecznie przechylone. Przykręcenie cokółu pozostaje jednak w gestii użytkownika.

Wymiana na serię 700 S2 nastąpiła po relatywnie krótkim czasie (niecały 3 lat) funkcjonowania ostatecznie skompletowanej serii CM S2. Ruch ten przyspieszyło wprowadzenie pod koniec roku 2015 nowej serii 800 D3, w której jedną z ważniejszych zmian jest zastąpienie Kevlaru (w głośnikach średniotonowych) nową plecionką o firmowej nazwie Continuum. Niezależnie od skutków brzmieniowych, mniejszych czy większych, to decyzja strategiczna pod wieloma względami. Kevlar przez wiele lat, a nawet dziesięcioleci, był na sztywnym Bowersa jako materiał niemal idealny (w głośnikach średniotonowych). Upływ czasu wpłynął z jednej strony na utrwalenie takiego wizerunku, a z drugiej – na jego „zużycie”. Co gorsza, Kevlar (jest to materiał „zewnętrzny” firmy DuPont, na który Bowers nie miał wyłączności) zaczęło stosować wielu innych producentów, również w konstrukcjach niedrogich, więc stracił on walor ekskluzywności. Ponadto mocny, żółty kolor Kevlaru nie był estetycznie uniwersalny, zarówno w kontekście subiektywnych gustów, zmieniającej się mody, jak i związków kolorystycznych, np. z różnymi formami obudów. Co prawda wieloletnia moda na „piano black” dość dobrze mu służyła, podobnie jak i świeższa – na kolor biały – ale wreszcie firma musiała „coś” zmienić, odświeżyć i unowocześnić, nie przekreślając zarazem tradycji, nie odżegnując się od wieloletnich deklaracji, że Kevlar jest super. Rozwiązanie było dość proste; zalety Kevlaru kojarzymy z właściwościami mechanicznymi, wytrzymałością, lecz w tym przypadku nie mniej istotna jest sama pleciona struktura, która powoduje, że fala rozchodzi się w membranie nie po promieniu (od cewki, gdzie zaczyna się ruch, do zewnętrznego zawieszania), ale drogami o różnej długości – wzdłuż włókien – co zapobiega tworzeniu się fal stojących i mocnych rezonansów w zakresie średnich tonów. Przygotowano więc plecionkę z jeszcze lepszego materiału, ale z jakiego dokładnie, firma nie ujawnia i nie precyzuje, na czym dokładnie polega jego przewaga nad Kevlarem. Nadano jej odpowiedni kolor i nazwano Continuum, co właśnie jest deklaracją ciągłości w zakresie zasadniczych właściwości, a przy okazji – nikt inny do Continuum dostępu nie ma, a nawet jak ma, to nie może go tak nazywać, bo tym razem nazwa jest zastrzeżona przez Bowersa.

Wszystko, co powyżej napisane, dotyczy teraz zarówno serii 800 D3, jak i 700 S2. Seria CM S2 na tle nowych 800-ek gwałtownie straciła na atrakcyjności przez pozostawanie z Kevlarem, zbyt wiele ją dzieliło od konstrukcji referencyjnych, które i tak są znacznie bardziej efektowne. „Dowartościowanie” serii 700 S2 materiałem Continuum na pewno nie zagraża wciąż wyraźnej przewadze 800-ek.

Ale już w modelu CM10 (jeszcze w czasach panowania Kevlaru, i jeszcze nawet nie w edycji S2), który pojawił się w serii CM chronologicznie jako ostatni, po raz pierwszy zastosowano (w serii CM) dwa inne rozwiązania: „odsprężenie” głośnika średniotonowego od frontu obudowy za pomocą jego mocowania do tylnej ścianki i wyeksponowanie głośnika wysokotonowego ponad główną skrzynią obudowy. Walory te utrzymano oczywiście w CM10 S2, a teraz w 702 S2, dodając do tego kolejne modyfikacje (nie tylko membranę Continuum).

W dwóch modelach serii 700 – najlepszym wolnostojącym (702 S2) i najlepszym podstawkowym (705 S2) – głośnik wysokotonowy występuje w takiej formie, wspólnej z referencyjną serią 800 D3 (gdzie obejmuje ona wszystkie modele).



Bez zmian pozostała forma obudowy, wyraźnie inna niż w spektakularnie powyginanych 800-kach. Elegancja serii 700 S2 opiera się na perfekcyjnym spawaniu i wykończeniu, idealnym lakierowaniu na wysoki połysk (wersja czarna), satynowo (wersja biała) lub zastosowaniu naturalnego fornirowania („rosenut” – orzech barwiony na palisander). Paleta wersji nie uległa zmianie w stosunku do serii CM10 S2. Nie zrezygnowano też z ogromnego cokołu, chociaż nie jest on pokazywany w katalogu – równie imponującego i użytecznego, co nieładnego i kłopotliwego; kolce można też wkręcić bezpośrednio w dolną ściankę, a pozostawienie wyboru użytkownikowi to rozsądny... wybór samego producenta; cokolwiek w takim „wydaniu” istotnie poprawia stabilność, a jeżeli miałby ją poprawiać tylko iluzorycznie, to lepiej, żeby w ogóle go nie było – kolumna będzie wyglądała elegancko bez żadnych dodatków. Kosmetyczna zmiana dotyczy zasłonięcia aluminiowymi obręczami śrub mocujących głośniki niskotonowe; cienka maskownica jest mocowana na magnesy (tak jak wcześniej). Koncepcję układu akustycznego 702 S2 znamy doskonale, bo jest taka sama jak w testowanych CM10 i CM10 S2 – to regularny układ trójdrożny ze wszystkimi jego atrybutami, chociaż z pewnym smaczkiem, jakiego nie spotkamy chyba w żadnych innych kolumnach. Nominalnie głośnik średniotonowy ma taką samą średnicę jak niskotonowe (18 cm), jednak na skutek redukcji górnego zawieszenia jego „miejsce” zajęła membrana i ostatecznie ona sama ma średnicę 14 cm, typową dla głośników z 20-cm koszem, podczas gdy niskotonowe mają membrany 11,5 cm; oczywiście ważne jest, że są trzy i łączna powierzchnia membran jest znacznie (ok. dwukrotnie) większa niż powierzchnia membrany średniotonowego, co jest podstawą racjonalności tego projektu, ale i tak pozostajemy z ponadprzeciętnie dużym średniotonowym, czym wcale bym się nie martwił, jako że jego konstrukcja jest w każdym detalu wyspecjalizowana do przetwarzania tego zakresu częstotliwości.

Co ciekawe, trójdrożność obowiązuje we wszystkich wolnostojących modelach serii 700 S2, a więc również 703 S2 i 704 S2; to też upodabnia serię 700 S3 do serii 800 D3. W kontraście do Bowersów nawet najlepsze modele w konkurencyjnych seriach Dali i Paradigma, a więc testowane obok Rubicony 8 i Persony 95F, nie są trójdrożne, lecz pozostają jakąś wersją prostszego układu dwupółdrożnego; tak czy inaczej – bez wyspecjalizowanego głośnika średniotonowego, którym Bowers tym bardziej może się chwalić. Co więcej, o ile w serii CM tylko głośnik średniotonowy najlepszego modelu CM10 (S2) był „odsprzęgany”, o tyle w serii 700 S2 dotyczy to wszystkich modeli; mechanizm jest przy tym już inny, zamiast mocowania (długim prętem) do tylnej ścianki, jest ono ukryte... pod korektorem fazy (aby głośnik zdemontować, trzeba go delikatnie wyjąć); krótszy pręt jest zakotwiczony w gnieździe zamontowanym do tylnej ścianki komory głośnika średniotonowego, która jednak nie jest tylną ścianką całej obudowy, lecz znajduje się bliżej (frontu) – jej objętość jest niewielka (mniejsza niż w CM 10 S2), ale wystarczająca – częstotliwość podziału (z sekcją niskotonową) ustalono przy ok. 400 Hz.

Wyróżniając najlepszą konstrukcję serii, po pierwsze, „wystawiono” głośnik wysokotonowy (choć potraktowano tak też najlepszy z trzech podstawkowych „monitorów” – 705 S2); po drugie, wzmocniono sekcję niskotonową o trzeci przetwornik (w stosunku do dwóch w modelu 703 S2). Warto jednak przypomnieć, że dodanie kolejnego głośnika niskotonowego, bez proporcjonalnego zwiększenia objętości całej konstrukcji, wcale nie musi zaowocować lepszym rozciągnięciem, często „kończy się” nawet wyższą częstotliwością graniczną, ale takie wzmocnienie „baterii” zawsze podniesie moc i efektywność. Wiemy już jednak z poprzednich konstrukcji, że Bowers potrafi zadbać o mocne układy napędowe (silne magnesy) głośników niskotonowych, potrzebne do utrzymania dobrej odpowiedzi impulsowej

przy relatywnie małej objętości (przypadającej na jeden głośnik). Obudowa 702 S2 nie jest duża i według naszych szacunków, po odjęciu kilku litrów komory średniotonowej objętość komory niskotonowych wynosi ok. 36 litrów, a więc po 12 litrów na głośnik.

Według firmowych danych pasmo przeniesienia 702 S2 i 703 S3 (dwa głośniki niskotonowe) jest niemal identyczne, czego na razie nie zweryfikujemy, nie testując tych drugich. Skoro jednak sam producent nie wmawia nam, że 702 S2 są pod tym względem wyraźnie lepsze (co czyni w podobnej sytuacji wielu producentów), więc tym bardziej sami sobie tego nie obiecujemy.

Z kolei zmiany w stosunku do CM10 S2 (i np. 703 S2 względem CM9 S2) dotyczą nie tylko membrany głośnika średniotonowego, ale wszystkich przetworników – również niskotonowych i wysokotonowego. Ostatecznie najlepsza konstrukcja serii 700 S2 zbliżyła się do techniki referencyjnych 800-ek bardziej niż kiedykolwiek wcześniej; przynajmniej teoretyczna przewaga nad CM10 S2 jest tak wyraźna, przy umiarkowanym wzroście ceny, że może to wywołać u posiadaczy tych pierwszych duże niezadowolenie.

W głośnikach niskotonowych membrany były wcześniej jednowarstwowe, z prasowanej pulpy celulozowej, wzmocnionej włóknem Kevlarowym; swoją drogą, bardzo dobrze to pracuje w tym zakresie częstotliwości. Ale w 702 S2 są jeszcze lepsze, podobne (choć nie identyczne) jak w 800-kach, typu „aerofoil”, czyli sandwichowe, o specjalnym profilu obliczonym na uzyskanie jak najwyższej sztywności przy ustalonej masie (najgrubsze w połowie promienia). Z zewnątrz tego nie zdradzają – od tej strony powierzchnia jest stożkowa, ale od spodu ma formę konkawę. Zewnętrzne warstwy są celulozowe (w 800-kach – z włókna węglowego), wypełniająca pianka też jest innego typu. Nakładka przeciwpływowa ma niewielką średnicę (podobny profil i „gumowaty” materiał, jak w średniotonowym).



Nowa kopułka wysokotonowa, wspólna już dla wszystkich modeli serii 700 S2, to typ „Carbon Dome”; nowa jest też siateczka osłaniająca, zapożyczona z serii 800 D3 – wygląda jak biżuteria. Nie zdejmujemy jej sami, wszystkie współczesne Bowersy mają w podobny sposób zabezpieczone kopułki wysokotonowe.



Zamiast Kevlaru plecionka Continuum o zasadniczo podobnych właściwościach, zapobiegających powstawaniu w membranie fal stojących. Zawieszenie typu FST (niemal niewidoczny, cieniutki pierścień z gąbki) jest optymalne dla takiej membrany, o ile stosowana jest ona tylko w zakresie średniotonowym.



Z zewnątrz membrana niskotonowego nie zdradza swojego złożonego profilu i struktury – widać stożkową, ciemnoszarą, celulozową powierzchnię i nietypową w głośnikach niskotonowych, małą nakładkę przeciwpływową (element z gumy jest podobny do tego w średniotonowym).

Głośnik średnionowy ma nie tylko nową membranę i nowe mocowanie, ale też nowy aluminiowy kosz, a przede wszystkim neodymowy układ magnetyczny, kosztowny, bo znacznie większy niż w głośnikach wysokotonowych, w których jest stosowany relatywnie częściej. Jego górne zawieszenie jest „śladowe”, połączenie membrany z koszem niemal bezpośrednio, aby zbyt „obfite” zawieszenie, które nie jest potrzebne przy umiarkowanych amplitudach, nie wprowadzało tłumienia; tutaj wystarczy wąski i cienki pierścień z gąbki.

Kopułka wysokotonowa nazwana jest przez firmę Carbon Dome, co nawiązuje do najlepszych kopulek diamentowych z serii 800, ale technologicznie wywodzi się kopulek aluminiowych i jest kolejnym etapem ich ewolucji, po ostatniej edycji „Double Dome”. Bazę stanowi bardzo lekka kopułka aluminiowa (o grubości 30 mikronów), którą napyłono na warstwę węgla (od strony zewnętrznej, widocznej, stąd ciemniejszy kolor); od tyłu doklejono pierścień karbonowy (300 mikronów) wzmacniający membranę w niewrażliwym miejscu – przy połączeniu z cewką. Rezonans „break-up”, będący jednym z kluczowych parametrów wszelkich „sztywnych” kopulek (im wyżej leży, dalej od pasma akustycznego, tym lepiej), został przesunięty ponoć do 47 kHz (w kopułkach aluminiowych „Double Dome” lokuje się przy 38 kHz, a w diamentowych – przy 70 kHz). Wyeksponowana „kapsuła”, w której jest zainstalowany właściwy przetwornik wysokotonowy, to masywny element wyfrezowany z bloku aluminium (podobnie jak w aktualnych 800-kach; wcześniej był on odlewany ze stopu cynkowego), bardzo sztywny, ale osadzony elastycznie, aby zatrzymać przenoszenie wibracji z obudowy.

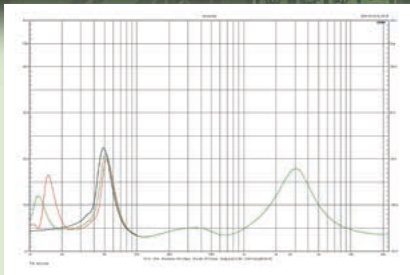
Jeden tunel bas-refleks wyprowadzono na tylnej ścianie, tuż powyżej gniazda (wszystkie niskotonowe pracują w jednej komorze), jego średnica ma tylko 4,5 cm; zaskakująco niewiele, jak na baterię głośników „zasilających” układ rezonansowy obudowy – może się wydawać, że nieuchronnie doprowadzi to do powstawania turbulencji, ale... Nie, wcale nie flowport będzie tutaj najważniejszym lekarstwem (specjalnie wyprofilowane zakończenia tunelu), lecz fakt, że przy bardzo niskim strojeniu układ działa w zakresie już zdecydowanie opadającej charakterystyki głośników (w tym konkretnym przypadku, przy znacznie mniejszych prędkościach ruchu membran (dla turbulencji ważna jest nie amplituda pojedynczego cyklu, lecz prędkość, zmniejszająca się też wraz z obniżaniem częstotliwości).

Zwrotnicę podzielono między dwie płytki; i tutaj Bowers też ma się czym chwalić, ponieważ w sekcji średnio-wysokotonowej zastosował znacznie lepsze komponenty niż konkurenci. Topologia filtrów jest wciąż taka sama (od kilkunastu lat) – głośnik wysokotonowy jest pryncypialnie podłączony przez filtr 1. rzędu, głośnik średnionowy przez dwa filtry 2. rzędu, a niskotonowe przez filtr 3. rzędu. Ta pozorna niekonsekwencja wynika jednak z przyjęcia określonych założeń, a założenia – z doświadczeń brzmieniowych.

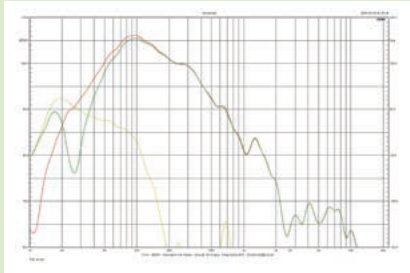
Tunel bas-refleks, zintegrowany z gniazdem przyłączeniowym, to już jedyny element, który pozostał niezmienny, nawet w stosunku do pierwszej edycji serii CM; dla samej elegancji można by ten fragment konstrukcji „odświeżyć”, ale technicznie wiele poprawić się tutaj nie da. Samo strojenie bas-refleksu nie jest jednak standardowe – niewielką powierzchnią tunelu (średnica 4,5 cm, i jest tylko jeden) wraz ze znaczną długością (16 cm) ustalono bardzo niską częstotliwość rezonansową (25 Hz), którą można jeszcze... obniżyć (wkładając do tunelu pierścień z gąbki) ewentualnie całkowicie zamknąć.



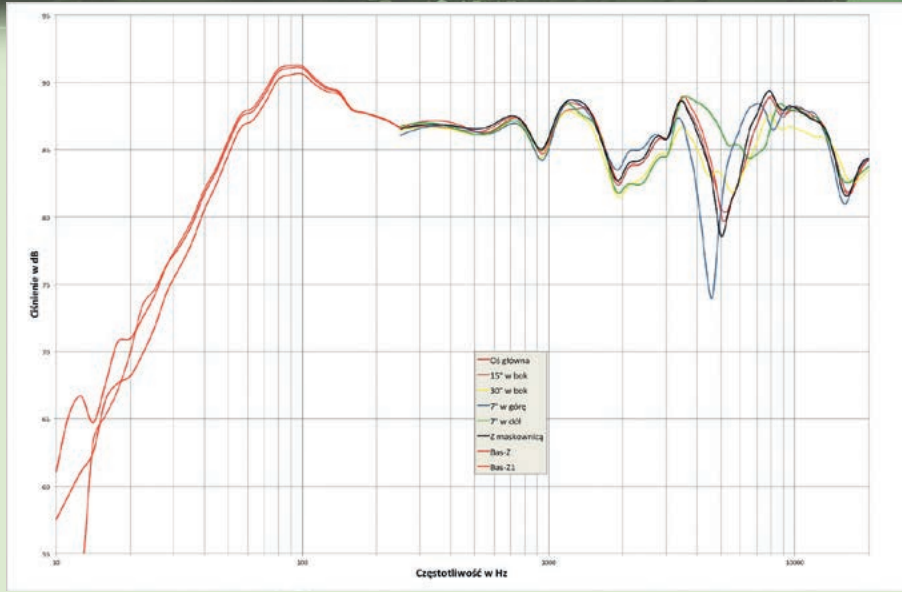
Laboratorium Bowers & Wilkins 702 S2



rys. 1. charakterystyka modulu impedancji.



rys. 3.bas



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

Charakterystyka przetwarzania 702 S2 nie jest niespodzianką – wygląda bardzo podobnie, jak w przypadku jej poprzednika, CM10 S2. Delikatne różnice, które można zidentyfikować porównując obydwie charakterystyki, wynikają nawet w większym stopniu ze zmiany wysokości osi głównej pomiaru w obydwu sesjach pomiarowych, niż z rzeczywistych różnic między konstrukcjami; poprzednio ustawiliśmy mikrofon na wysokości 90 cm, teraz na wysokości 100 cm – niemal dokładnie pomiędzy głośnikiem średnionowym a wysokotonowym, co wpłynęło na szczegóły kształtu charakterystyki w zakresie 2–10 kHz, również na osiach $\pm 7^\circ$. Jednak w ogólnym obrazie specyficzny dla tych konstrukcji rozkład nierównomierności wskazuje, że nowe głośniki mają podobne charakterystyki, a filtrowanie jest niemal dokładnie takie samo (co podpowiada też bliźniaczo wyglądająca charakterystyka impedancji). Aby „wypełnić” głębokie, na szczęście wąskopasmowe osłabienie przy ok. 5 kHz (prawie na pewno wynikające z przesunięcia fazy między indywidualnymi charakterystykami średnionowego i wysokotonowego), najlepiej zająć dość niską pozycję, za co zapłacimy tylko niewielkim pogłębieniem osłabienia w zakresie 2–3 kHz (zielona krzywa z osi -7°); w powstającej wówczas „konfiguracji” górek i dolków, charakterystyka „prawie” mieści się w ścieżce ± 3 dB, ale dopiero od ok. 150 Hz – poniżej pojawia się wyeksponowanie, koncentrujące się przy 100 Hz. Chcąc uwzględnić w deklaracji pasma niskie częstotliwości, należałoby

zamknąć obudowę, wybrać os -7° , poszerzyć ścieżkę do ± 4 dB i wtedy można złapać „katalogowe” 45 Hz – 28 kHz. Mimo że nasz pomiar kończy się na 20 kHz, to poziom na tej granicy nie pozwala wykluczyć, że 28 kHz zostaje z takim spadkiem osiągnięte. Maskownica nie wprowadza niemal żadnych dodatkowych zakłóceń, można ją spokojnie pozostawić założoną.

Sposób zestrojenia obudowy (bas-refleks) też jest bardzo szczególny; już w podstawowej opcji (tunel otwarty) częstotliwość rezonansowa jest bardzo niska (26 Hz), a po włożeniu walca z gąbki, zmniejszającego przekrój, obniża się do 20 Hz. Ponieważ głośniki pracują w relatywnie niewielkiej objętości (na każdy przypada ok. 12 litrów), więc ich charakterystyka zaczyna opadać wcześniej, i tak niskie strojenie nie może efektywnie rozciągnąć przetwarzanego pasma – układ rezonansowy jest pobudzany niskim poziomem ciśnienia z samych głośników, więc sam też działa relatywnie „cicho”, i różnice między charakterystykami dla obydwu częstotliwości rezonansowych są niewielkie, zbliżone do charakterystyki z systemu zamkniętego (dodatkowy walec włożony w pierścien); dopiero poniżej 20 Hz i na bardzo niskim poziomie rozchodzą się wyraźnie. Tym sposobem (zatyckami) poziomu i zasięgu niskich częstotliwości wyraźnie nie zmienimy, ale wszystkie możliwe charakterystyki oznaczają, że odpowiedź impulsowa będzie bardzo dobra (w zasadzie typowa, tak jak i charakterystyki przetwarzania, dla obudowy zamkniętej). Dla opcji bas-refleksowych, dających odrobinę wyższy

poziom, nachylenie aż do 20 Hz utrzymuje się w granicach 12 dB/okt., a spadek -6 dB (względem poziomu średniego) pojawia się przy 40 Hz. Według danych producenta ma to być 33 Hz, ale przy takiej częstotliwości odczytujemy już -10 dB, co jednak nie jest wcale wynikiem bardzo słabym – w praktyce słyszalność tak niskich częstotliwości, w pomieszczeniu powodującym odbicia, wciąż będzie bardzo dobra.

Charakterystyka (modułu) impedancji ma swoje minimalne wartości przy ok. 110 Hz i 650 Hz; przy 110 Hz notujemy ok. 3 Ω (producent podaje 3,1 Ω – zgadza się), co oznacza, że impedancja znamionowa powinna być określona jako 4 Ω (producent podaje 8 Ω – nie zgadza się). Dość wysoka czułość (88 dB) wiąże się więc z relatywnie dużym „poborem” prądu i mocy; do „napędzenia” 702 S2 przyda się solidny wzmacniacz, zdecydowanie tranzystorowy. W zakresie najniższych częstotliwości charakterystyka rozchodzi się na trzy krzywe, właściwe dla różnych opcji strojenia; bas-refleksy zawsze pokazują parę wierzchołków (a minimum między nimi podpowiada, jaka jest częstotliwość rezonansowa obudowy), system zamknięty ma jeden wierzchołek (w tym przypadku przy 49 Hz).

Impedancja znamionowa [Ω]	4
Czułość (2,83 V/1 m) [dB]	88
Rek. moc wzmacniacza [W]	30–300
Wymiary (wys. x szer. x głęb.) [cm]	107 x 20 x 34*
Masa [kg]	29,5

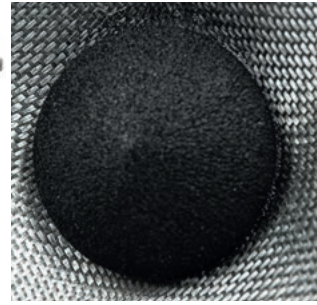
* wymiary bez cokołu



Głośniki niskotonowe mają wyjątkowo potężne (jak na swoją wielkość) układy magnetyczne. Pochodząca stąd siła może zostać wykorzystana do poprawy wielu parametrów, zwłaszcza odpowiedzi impulsowej, co staje się sprawą pierwszorzędą, gdy głośniki pracują w relatywnie niewielkiej objętości, która podnosi dobroć układu rezonansowego. Aby utrzymać ją w dopuszczalnych granicach, potrzebna jest jej niska wartość wyjściowa (Qts), a ta w największej mierze zależy od współczynnika siły (Bl).



Na membranę warto spojrzeć od dołu – ma kształt konkawy („miski”), mimo że od zewnątrz jest stożkowa... bowiem jej przekrój ma zmienną grubość (najgrubsza mniej więcej w połowie promienia), a struktura składa się z dwóch warstw celulozowych i piankowego rdzenia. Dzięki temu, przy umiarkowanej, optymalnej masie (co wcale nie znaczy, że im mniejsza, tym lepiej) zostaje uzyskana bardzo dobra sztywność – ważna w pracy z dużymi amplitudami niskich częstotliwości.



Wykręcenie głośnika średniotonowego jest możliwe przede wszystkim po... konsultacjach z serwisem. Podczas pierwszej sesji nie udało nam się odkryć, jak jest zamocowany głośnik, poza ustaleniem, że jego kosz dość swobodnie „plywa” w wyfrezowaniu obudowy (można nim nawet obracać, w płaszczyźnie przedniej ścianki w zakresie kilkunastu stopni). Dość duża szczelina między koszem a krawędzią wyfrezowania sugerowała, że jest potrzebne jakieś specjalne narzędzie, aby kosz uchwycić, obrócić i odblokować...



...system jest jednak inny – nakładka przeciwpylowa to wciśnięty w cewkę drgającą, dostatecznie miękki „grzybek”, który należy z wyczuciem wyciągnąć, aby ujrzeć nakrętkę wykonaną prawdopodobnie z brązu niemagnetycznego. Teraz wystarczy już tylko klucz nasadowy, bodajże M16... Na obwodzie rdzenia układu magnetycznego (przy cewce) widać też tzw. pierścień Faradaya redukujący indukcyjność cewki, a przez to linearyzujący impedancję.



W głośniku średniotonowym „wymieniono” nie tylko membrany, a w zasadzie wszystko: jego nowy kosz jest odlewany z aluminium, ma więcej ramion, lecz wciąż aerodynamiczny profil i wyjątkowej (technicznej) urody magnes neodymowy. Prawdopodobnie wykorzystano gotowy głośnik z serii 800 D3, ale takie „zapożyczenie” oznaczałoby świetny awans. 702 S2 nie tylko są elektrycznie trójdrożne, ale w każdej sekcji wykorzystują wysoce wyspecjalizowane, a nie tylko „adaptowane” przetworniki



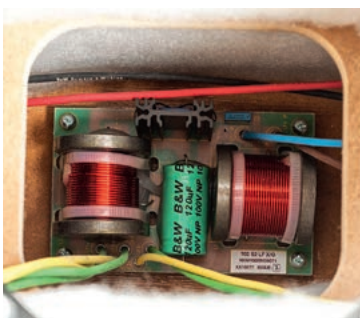
Głośnik średniotonowy jest mocowany elastycznie, odsprężniony od przedniej ścianki, co nie jest zupełną nowością (było stosowane już w modelu CM10 S2), jednak zmieniono szczegóły tego mocowania – zamiast długim prętem, wychodzącym z układu magnetycznego, do gniazda w tylnej ściance obudowy – teraz krótkim prętem zamocowanym do specjalnego resora, przykręconego do tylnej ścianki komory średniotonowej, wchodzącym w środek głośnika. W celu pokazania tego na zdjęciu, z komory wyjęto materiał tłumiący.



Obudowa głośnika wysokotonowego też jest mocowana elastycznie – przykręcana za pośrednictwem elementu tłumiącego drgania. W 702 S2 jest więc sporo solidnego „osprzętu”: śrub, nakrętek, podkładek, resorów... To nie są „zwykłe” obudowy z MDF-u, do których wkręcono zwrotnice i głośniki; wokół każdego głośnika „dużo się dzieje”, techniczna wartość jest bardzo wysoka, chociaż aby ją w pełni docenić, trzeba kolumny rozkręcić, a w tym przypadku to też nie jest łatwe...



Leb śruby z tyłu obudowy wysokotonowego sugeruje, że tą drogą można przeprowadzić demontaż jego zasadniczych elementów (np. na wypadek przeciążenia); nawet profil tego łba dopasowano do profilu obudowy... albo odwrotnie – w każdym razie wszystkie detale są dopieszczone. Widać, że „podpórka” obudowy odsuwa ją na kilka milimetrów od powierzchni przedniej ścianki; podpórka nie jest sztywna, ale sztywna jest już sama obudowa wycięta z aluminium bloku.



Bowers ma ustalony ogólny schemat zwrotnicy dla wszystkich układów trójdrożnych. Jest on dość specyficzny, bowiem nie należy ani do „szkoły” zwrotnic rozbudowanych tak bardzo, jak tego wymaga uzyskanie liniowej charakterystyki przetwarzania (która nie wydaje się dla konstruktorów firmy najważniejsza), ani też do „szkoły” filtrów minimalistycznych w każdej sekcji. Oto płytka z filtrem sekcji niskotonowej: filtr 3. rzędu, dwie cewki rdzeniowe i kondensator elektrolityczny – czyli w normie, bez szaleństw.



Sekcja średnio-wysokotonowa więcej powie o specjalnej firmowej receptce, określającej w dużej mierze charakterystykę i brzmienie. Głośnik średniotonowy jest jeszcze potraktoowany konwencjonalnie, przez dwa filtry (górnoprzepustowy i dolnoprzepustowy) 2. rzędu – służą tu dwie cewki (powietrzne) i dwa kondensatory (polipropylenowe). Natomiast głośnik wysokotonowy jest podłączony przez pojedynczy kondensator, bez równoległych obwodów korekcyjnych; na prawym skraju widać radiator tłumika.

ODSŁUCH

Jak wskazuje geneza i nazwa nowej membrany głośnika średniotonowego, Bowers chce jednocześnie osiągnąć i ogłosić postęp, a także trzymać się kontynuacji, będąc z niej również dumnym. Czy to możliwe? Oczywiście. Również pod względem brzmienia 702 S2 realizują taki plan, na co równie duży wpływ mają właściwości samych głośników (tutaj postęp i kontynuacja), ich układ (kontynuacja) i zestrojenie zwrotnicy (kontynuacja). A więc trzy do jednego dla kontynuacji. Jednak pamiętajmy, że punkt za postęp może być duży, bo składają się na niego udoskonalenia wszystkich zastosowanych przetworników, i to wcale nie kosmetyczne. A co do kontynuacji: o ile układ głośników jest klasyczny, można powiedzieć, że neutralny, i zupełnie niczego nie przesądza, to układ filtrów jest już bardzo charakterystyczny, decydując w dużej mierze o specjalnym efekcie końcowym. Owa „specjalność” ma swoje meandry, aby ostatecznie wyjść na prostą, chociaż nie na „wyprostowaną” charakterystykę, mierzoną w laboratorium, to na wymienite brzmienie. Mam z tym pewien problem, bo kolejne etapy poznawania tajników konstrukcji Bowersa mogą wprowadzać w konfuzję; gdy scenariusz się powtarza, trudno być zaskoczonym, ale wciąż pozostaje pewna zagadka. Firma – ekstraklasa. Komponenty techniczne – rewelacyjne. Charakterystyka – daleka od liniowości. Powód – wcale nie brak staranno-

ści i umiejętności, lecz przyjęcie za nadrzędny takiego układu filtrów, z którym jej wyrównanie jest bardzo trudne, a nawet niemożliwe. Brzmienie – świetne. Firma i jej konstruktorzy mogą zatriumfować: „I kto miał rację?” My możemy, a nawet powinniśmy sprawę dalej drążyć. Wniosek, że „pomiar nic nie mówi”, byłby równie pochopny, jak taki, że mówią wszystko i wystarczy się tylko na nich oprzeć. Brzmienie 702 S2 nie jest zresztą absolutnie wzorcowe, ani w sensie obiektywnym, ani zdolności do osiągnięcia jakiejś mitycznej, niemierzalnej „muzikalności”. Jego siła, w przenośni i dosłownie, polega na dostarczeniu kombinacji bardzo wyrazistych zalet, a jednocześnie tak spójnej kompozycji, że trudno wskazać, co należałoby poprawić, aby rezultat był jeszcze lepszy; można by sobie życzyć brzmienia zupełnie innego, ale to tworzy kompletną, zamkniętą całość. Nic w nim „lokalnie” nie dokuczało, w żadnym zakresie nie pozostawiało niedosytu, mimo że w pewnych aspektach było dość oszczędne, a w innych – przebogate. Co intrygujące: ujawnione w pomiarach nierównomierności, w odsłuchu nie tylko nie dają się precyzyjnie „namierzyć”, ale w ogóle tak się bilansują, że „w ciemno” nie odważyłbym się sformułować obserwacji, iż charakterystyka jest wyraźnie pofalowana. Być może inny układ, nawet mniejszych nierównomierności, dawałby słyszalne anomalie, jednak taki, jaki jest tutaj „zapisany”, świetnie się ukrywa. Z kolei wnioskiem zbyt

daleko idącym byłby taki, że jest on właśnie podstawą sukcesu – nie sądzę, aby konstruktor wykreował go specjalnie, to raczej koszt, jaki trzeba ponieść, aby uzyskać inne właściwości, tyle że koszt ten okazuje się w praktyce niewielki. Czyli udało się, warto było, co pewnie udało się z wieloma eksperymentami, które choć nie mogły doprowadzić do wygładzenia charakterystyki, to pozwoliły uformować dobrze zrównoważone, naturalne brzmienie.

Tymczasem wyjaśniliśmy, jakich problemów (spodziewanych po pomiarach) 702 S2 uniknęła, ale to nie są jego najważniejsze zalety, które przekonują większość klientów. Brzmienia zrównoważone są dzisiaj dostępne za połowę albo i jedną dziesiątą ceny 702 S2.

Wiedząc o zdolnościach naszego słuchu do adaptacji, byłem szczególnie wyczulony na pierwsze wrażenie, a także na próby polegające na szybkim przełączaniu się z innych kolumn na 702 S2. Ale

nawet wtedy, od pierwszych dźwięków, działanie 702 S2 nie powoduje żadnej „niewygody”, nie wprowadza nienaturalności. Natychmiast staje się wiarygodne, a przy tym w szczególnie sposób przyjemne; „przyjemność” kojarzymy zwykle z miękkością i łagodnością, a tym razem chodzi o coś zupełnie innego. Tyle ma to jednak wspólnego ze stereotypem, że brzmienie z pewnością nie zostało rozjaśnione; wysokich tonów nie zabraknie, jednak ani nie „zasypią” one głównych dźwięków detali, ani nie „rozweselą” wokali. Tonalnie to raczej poważne brzmienie, stabilne, ustawione niżej niż wyżej; zarówno ze względu na krępkę, wyeksponowany bas, jak i na proporcje samego środka; może tutaj sływać do pewnego stopnia to, co widać w pomiarach, ale w sposób korzystny nawet dla subiektywnej naturalności – „niższy” środek ma pewną przewagę nad „wyższym”, nie ma śladu krzykliwości, wokale mają bardzo dobrą artykulację poprzez szybkość i czystość, a nie poprzez mocne podanie wyższego podzakresu. I jeszcze wracając do pewnych obaw: o ile wcześniejsze CM-y miały zaznaczoną w wokalach pewną nosowość, to tutaj już jej nie zauważyłem; wokale były kompletne, jednocześnie skoncentrowane, jak i bogate w wybrzmienia, nieprzejaskrawiane, lecz bliskie i „oczywiste”.

Bardzo ciekawa, chociaż ani euforyczna, ani „ciepłoplastyczna” jest przestrzenność. To też zjawisko, które dotrze do nas już na samym początku, a potem się do niego przyzwyczaimy, chociaż zawsze będzie w dużym stopniu budować „atmosferę” tego brzmienia. Odczułem mianowicie jakieś specyficzne podkreślenie głębi, które nie jest oczywistym odsunięciem pierwszego planu, ani płynnym, proporcjonalnym odtworzeniem „akustyki”; 702 S2 dodają od siebie trochę kreacji, jakby wchodziły w rolę inżyniera dźwięku, robią to jednak z takim pomysłem i wyczuciem, że każde nagranie nabiera przestrzennych „rumieńców” – dosłownie żadne, nawet pod tym względem oryginalnie podłe, nie mogło być już „płaskie”. A te, które oryginalnie mają zapisaną dużą przestrzeń, nadal ją pokazują, tylko... trochę inaczej, jakby ktoś trochę nie tyle poprzestawiał muzyków, co zmienił akustykę studia, sali koncertowej. Wszystko rozgrywa się jednak w sposób szczególnie uporządkowany: dźwięki są świetnie wyodrębniane, separowane, pozycjonowane, a wyraziste detale pokazywane na ciemnym tle. Swoisty spokój, podszyty świetną dynamiką. Zawsze podobało mi się „ustawienie” średnich tonów – dość niskie, a przy tym z pełnym wglądem w rysunek i detale. Podobna tonacja w innych kolumnach (i tutaj nie mam na myśli kolumn tego testu) wiąże się zwykle z przymulaniem; w 702 S2 nie ma o tym myśli,



Konstrukcja 702 S2, najmniejsza z trzech testowanych, jest pod względem techniki przetworników najsolidniejsza i wysublimowana.



ani też szans, aby zrobiło się miękko i okrągło. 702 S2 zadysponowały tak: nie będziemy ani ostrzyć, ani słodzić, ani krzyczeć, ani mrużyć, a dźwięk i tak będzie bardzo przekonujący – mocny, gęsty, spójny, a przy tym twardy, szybki i przejrzysty. Nie jest to spójność kluchowata, lecz prowadzona przez rytm i zwinność w całym pasmie. Bas wzmacnia całe brzmienie, ostatecznie można powiedzieć, że je podgrzewa, ale nie rozmiękcza. Konkretny, punktualny, eksponujący uderzenia, szybkością wybrzmień zabezpieczający pełną czytelność średnich tonów; jego siła nie oznacza bezwzględnej dominacji, służy raczej dynamice niż wrażeniu obfitości, zresztą tym razem – zgodnie z wynikami pomiarów – nie sięga on spektakularnie nisko, a mimo to... gdyby ktoś zaproponował jego „lepsze” rozciągnięcie, też bym takiej propozycji nie przyjął bez wahania, że może to całe brzmienie „spowolni”? Hipotetycznie można by tu rozciągnąć, tam wyrównać, ale po co? To brzmienie wydaje się tak odważnie, a przy tym harmonijnie ułożone, że jest zamkniętą całością, którą można polubić mniej lub bardziej. Dla mnie było tutaj i doskonale pierwsze wrażenie, i długa frajda z odczytywania wielu nagrań w dużym stopniu na nowo, i bez żadnego skrzywienia. Chwilami ekscytujące, chwilami relaksujące, ale zawsze imponujące dynamiką. 702 S2 są jak zawodnik o niepozornej posturze, który dysponuje piorunującym i precyzyjnym ciosem, świetną techniką i wytrzymałością.

— R E K L A M A —

702 S2

CENA: 18 000 zł

DYSTRYBUTOR: AUDIO KLAN
www.audioklan.pl

WYKONANIE

Konstrukcja relatywnie niewielka, ale po brzezi wypełniona doskonałą techniką. Najnowsze i wysoce wyspecjalizowane przetworniki układu trójdrożnego. Trzy 18-cm niskotonowe z membranami sandwiczowymi i silnymi magnesami, wysokotonowy w aluminiowej kapsule na szczycie obudowy, ale największe wrażenie robi średniotonowy – nie tylko nową membraną Continuum, ale także nowym koszem, neodymowym magnesem i sposobem mocowania. Bardzo dobre komponenty zwrotnicy w sekcji średnio-wysokotonowej. Obudowa prosta w formie, wykonanie pierwszorzędne.

PARAMETRY

Dobre zrównoważenie w skali całego pasma, z pofalowaniem przejścia średnich i wysokich tonów, zależnym od osi pomiaru (efekt filtra 1. rzędu na wysokotonowym); w zakresie niskich tonów wczesne, ale łagodne opadanie (spadek -6 dB przy ok. 40 Hz). Czulość 88 dB, impedancja 4 Ω.

BRZMIENIE

Napięcie i dyscyplina. Dynamiczne, rytmiczne, szybkie w ataku, dokładne w wybrzmieniach. Mocne uderzenie basu, selektywny detal wysokich tonów, gęstość i czystość średnicy. Wyjątkowe połączenie rysunku i nasycenia. „Techniczne”, ale jest to technika, której chce się słuchać. Absorbują wnikliwością, nie męcząc ostrością.