

HI-END - Zespoły głośnikowe

Dotychczas najwspanialszym zespołem głośnikowym obszernie opisywanym na łamach Audio pozostawała... *Grande Utopia*. Zdarzyło się to niemal u zarania naszego miesięcznika, kiedy i *Grande Utopia* dopiero co została zwodowana, w połowie lat 90. Nie znajdziecie jednak wzmianki o niej w naszych klasyfikacjach - nie odbył się bowiem prawdziwy test (*Grande Utopie* przybyły na występy do Polski, ale później), tylko na podstawie bogatych materiałów firmowych przygotowaliśmy dużą prezentację.

www.audio.com.pl

Tym razem przedstawiamy nową wersję *Grande Utopii*, ale nie ograniczamy się do komentarza i danych udostępionych przez producenta.

Realizujemy plan maksimum, dostajemy kolumny do dyspozycji, oglądamy z zewnątrz, zaglądamy do środka, robimy zdjęcia, słuchamy i mierzymy - jednym słowem, test. Tak jak kiedyś, *Grande Utopie Be* przyjechały na razie do Polski nie na stałe, przebywały w Polsce około dwóch tygodni, i kiedy piszemy ten artykuł, na początku marca, właśnie opuszczają nasz kraj. Ponieważ zdobyliśmy prawo pierwszeństwa przeprowadzania i opublikowania testu *Grande Utopii Be*, w tym przypadku w praktyce sprowadziło się to do wyłączności. Gdziekolwiek indziej poczytacie (po polsku) o tych wspaniałych kolumnach, to nic nie ujmuje rzetelności tych relacji, nie będą miały one waloru testu czystej wody.

Niewiele upłynęło wody w Wiśle i Sekwanie od czasu polityczno-publicystycznej zawieruchy, nasi komentatorzy nie zostawiali na żabojadach suchej nitki, a tymczasem przed nami trudne zadanie... W zacierzewieniu tak by się chciało Francuzom dołożyć, a tutaj przyjdzie pewnie składać holdy... Ale i ci, którzy demonstacyjnie wylewają do rynsztoka francuskie wino i wyrzucają sery (skądinąd w większości spleśniałe), nie negują ich klasy; raport o jakości *Grande Be* będzie więc rzetelny, natomiast czy to honor mieć w domu pomnik francuskiego hi-endu, przykład pochodzących stamtąd możliwości technicznych i dowód spełnionych wielkich ambicji - to już sprawa indywidualnych zapatrywań...

Grande Utopia Beryllium

Spełniony sen o potędze

Dodatek "Be" do nazwy *Grande Utopia* na początku może sugerować, że mamy do czynienia właśnie tylko z "nową wersją", w której, w stosunku do pierwowzoru, zmieniono to, co zakodowano w symbolu Be - symbolu pierwiastka berylu. Szybko dowiadujemy się, że zastosowanie berylu ma miejsce w głośniku wysokotonowym, ale ostateczny wniosek, że tylko tutaj nastąpiły zmiany, byłby mocno przedwczesny. Niestety - dla posiadaczy dotychczasowych *Grande Utopii* - gdyby chcieli dokonać "upgrade'u" do wersji *Be*, musieliby wymienić nie tylko głośnik wysokotonowy, ale i całą resztę. Tak, chyba dokładnie wszystko. *Grande Utopia Be* to konstrukcja zbudowana z nowych komponentów, ale trudno byłoby nazwać ją zupełnie inaczej niż wcześniej, gdyż ogólny układ i wielkość pozostały podobne, koncepcja nie uległa modyfikacji. Już przy prezentacji *Grande Utopii* pisaliśmy, że choć wspinała, nie jest to konstrukcja rewolucyjna. Charakterystyczny układ głośników i kształt obudowy łatwo wyjaśnić, a jest rzadko spotykany, gdyż takie rozwinięcie ma sens w przypadku zespołów bardzo dużych i wskutek tego drogich. O ile jednak siedem lat temu kształt JMLabowego flagowca był czymś nowym, to teraz nie jest już żadnym zaskoczeniem. Ponadto, w ciągu tego okresu pewne rozwiązania, mające swoją premierę w *Grande Utopii*, zostały wprowadzone również w tańszych modelach. Membrany "W" spotykamy dzisiaj nie tylko w *Utopiach*, nie tylko w niższej od niej serii *Electra* (i to już w drugiej jej generacji), ale od ponad roku także w średniobudżetowej serii *Cobalt*. "Stare" *Utopie* przestały się więc technologicznie tak wybić ponad średnią, jak w czasach swych narodzin, ale taki jest właśnie los modeli referencyjnych, nie tylko w ofercie JMLaba, zademonstrować nowe rozwiązania, nadać im znaczenie prestiżowe, a następnie powoli, ale wcale nie po cichu, lecz czyniąc wokół tego jak największy rozgłos, uszlachetniać nimi tańsze konstrukcje. Mistrzem takich posunięć jest B&W, a od kilku lat JMLab wyraźnie idzie tropem metody - i sukcesu - brytyjskiego potentata. Potem każdy może kupić sobie namiastkę referencji, w przypadku JMLaba niejedną konstrukcję można by dzisiaj nazwać "Niby-Utopią". Ale nic za darmo, i prawdziwym *Utopiom* ujmując to nieco znamion wyjątkowości. Dlatego, niezależnie od pojawiających się w naturalny sposób nowych możliwości technicznych, trzeba po prostu wymyślić nowego flagowca, nowego lidera, który znów oderwie się od peletonu. Na razie jednak JMLab nie uznał za konieczne czy możliwe przedstawienie projektu o całkowicie nowym kształcie. Ale gruntownie przeobraził *Utopie*, co będzie musiało nam wystarczyć z pewnością na wiele następnych lat. Od pewnego momentu nie piszę w liczbie pojedynczej "Grande Utopia", ale w liczbie mnogiej - "Utopie". Pierwsze doniesienia mówiły o

Kwestia układu odniesienia... z lewej strony "normalnej" wielkości (wysokość 1m), wolnostojące Cobalty 816, w środku Mezzo Utopia, a z prawej - najładniejsza na świecie budka telefoniczna.

tym, że na początku w ofercie wymieniona zostanie *Grande Utopia*, a na kolejne, mniejsze *Utopie Be* będziemy musieli trochę poczekać - co byłoby powtórzeniem historii sprzed kilku lat, kiedy najpierw pojawiła się *Grande*, a potem, po kolei, pozostałe, aż do najmniejszej *Micro Utopii*, która powstała dopiero cztery lata później. No tak, wtedy jednak miało to większy sens - nikt, poza projektantami, nie wiedział, jak będą wyglądały mniejsze *Utopie*, teraz nie tylko wszyscy wiedzą, ale i chyba mało kto będzie chciał kupować stare wersje. Skoro tak, to nie ma sensu ich produkować. I w takim razie nie ma na co czekać z nowymi wersjami. Następcy *Utopii* (model niższy od "Grande"), *Mezzo Utopii*, a nawet *Micro Utopii* zostali już pokazani na CES w Las Vegas na początku roku, mają jednak w niektórych przypadkach zmienione nazwy - zamiast *Utopii* będzie *Utopia Nova*, a zamiast *Mezzo* - *Alto*.

Ale na razie cieszymy się z tego, co mamy... Czy brakuje nam czegoś do szczęścia? Nieprędko trafi nam się tak gruby zwierz. Moglibyśmy aż do końca wyniośle powstrzymywać się przed podaniem ceny, ale niech się wszyscy dowiedzą - coś około 300 000zł. Może jeszcze trzydzieści więcej, to już chyba nie ma znaczenia. W tym właśnie momencie dżentelmeni nie dyskutują. Nie darują sobie także przywołania określenia, jakiego do opisu pary *Grande Utopia Be* użył recenzent niemieckiego Audio (test w numerze lutowym): "W pokoju stały dwie budki telefoniczne". W samym kształcie można dostrzec też słuchawkę. Francja jest potęgą w przemyśle telekomunikacyjnym.

Budka telefoniczna - to nie brzmi dumnie. Są miłośnicy dużych kolumn, ceniący je czy to za spodziewane możliwości brzmieniowe, czy wręcz za sam wygląd, ale należą oni do mniejszości. Większość z nas wolałaby chyba, o ile nie odbijałoby się to negatywnie na ja-

kości brzmienia, kolumny mniejsze niż większe. Jeżeli zaczynamy męczyć się na widok kolumn mających więcej niż metr wysokości, jak reagujemy na kolosa wysokości dorosłego człowieka, i co najgorsze, o szerokości pół metra i głębokości prawie 80cm? Wcale nie nerwowo. To jest wielkość wprowadzająca nas w jakby inny sposób postrzegania, rozumiemy ją jako najzupełniej naturalną, odbieramy raczej w kategoriach prawdziwego mebla, a nie urządzenia elektroakustycznego. To dziwne, ale (abstrahując od cen i brzmienia) o ile nie zdecydowałbym się w swoim ok. 30-metrowym pokoju postawić nawet *Mezzo Utopii* - wydawałoby mi się za duża i zwałista (choć przecież jej proporcje są jak najbardziej zdrowe), to spokojnie wyobrażam sobie *Grande Be*, kubaturowo kilkukrotnie większe. Może należy sformułować "prawo budek telefonicznych"? Ale na pewno *Grande Be* służy też najwyższą jakością wykonania, niespotykana w przypadku budek telefonicznych, nawet tych najładniejszych, angielskich. Może tutaj tkwi tajemnica? Zawsze rywalizujący z Wyspiarzami Francuzi...



Już pierwszym *Utopiom* nie można było nic zarzucić co do staranności wykonania, wręcz jedną z cech wyróżniających je i podkreślanych przez producenta było stosowanie lakierowania "fortepianowego", ekskluzywnych fornirów (Anigree), a nawet litych elementów egzotycznego drewna (Tauri). Nowe modele są jednak jeszcze bardziej finzezyjne - o ile w ogóle można tak wielkie kolumny nazywać finzezyjnymi. Wyprofilowane są nie tylko fronty modułów średniotonowych i wysokotonowych, ale za wyznaczoną tam krzywizną podążają teraz również fronty modułów niskotonowych. Krawędzie bocznych ścian są mocniej "wycieniowane", całość jest nieco bardziej opływowa, choć nie traci wyrazistej geometrii. Zmieniono też zasadniczo koncepcję kolorystyczną - wcześniej widzieliśmy "szachownicę", w której czarne były fronty modułów niskotonowych i boki sekcji średnio-wysokotonowej, a jej fronty z kolei i boki modułów niskotonowych były drewniane. Takie zróżnicowanie lepiej ukazywało podziały konstrukcji. Teraz jest spokojniej i bardziej dystyngowane, ale jeszcze bardziej luksusowo - cały przód jest polakierowany na ciemniejszy "metalik", a całe powierzchnie boczne pokryte naturalnym fornirem - z nadaniem mu delikatnego połysku, którego nie było wcześniej. Sam rysunek forniru (gatunek drewna nie ujawniony) też jest piękny. Ponadto jest nowością, że mamy wybór trzech wersji - bardzo jasnej, złotej i burgundowej. Zrezygnowano natomiast z niekonwencjonalnych maskownic - osłon z płyt MDF-u, zakładanych na fronty wszystkich modułów - które oczywiście musiały być zdejmowane do odsłuchu, ale które w stu procentach zabezpieczały głośniki wtedy, gdy nie były używane. Biorąc pod uwagę akustyczną szkodliwość wszelkich

maskownic, pomysł rozsądny, więc ciekawe, dlaczego zarzucony - może jednak zdarzały się nieporozumienia, i słuchano *Utopii* razem z osłonami? Rozwiązanie tego problemu teraz przedstawione jest dla mnie w pełni zrozumiałe pod względem akustycznym, choć nie do końca satysfakcjonujące estetycznie - możemy założyć okrągłe, już "tkaninowe" maskownice wprost na głośniki niskotonowe (zaczepiają się one o przedłużone wkręty mocujące głośniki), natomiast głośniki średniotonowe i wysokotonowy nie mają żadnych

osłon. Wpływ tradycyjnych maskownic na promieniowanie niskich częstotliwości jest rzeczywiście absolutnie pomijalny, natomiast niebezpieczny dla przetwarzania wyższych częstotliwości. Ale całość z zasłoniętymi głośnikami niskotonowymi przy odsłoniętych pozostałych prezentuje się niewyraźnie. W sumie można uznać, że kolumna maskownic nie ma i nie jest to żaden grzech.



Wybór wśród różnych wersji wykończenia to również nowość w serii Utopia.

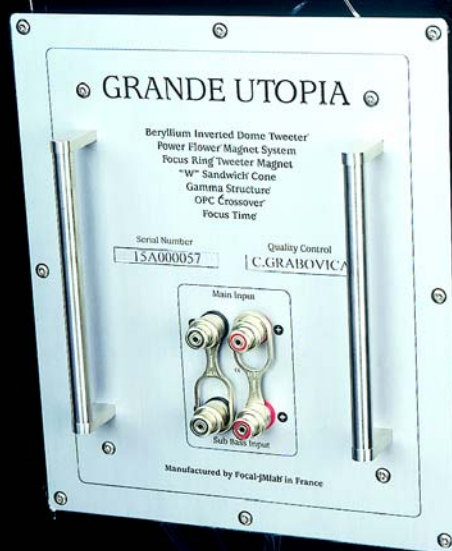
HI-END - Zespoły głośnikowe

Chodzimy do tej pory dookoła samych głośników i właściwej techniki, ale już zaczynamy. Układ głośnikowy *Grande Utopii Be* można nazwać czterodrożnym (tak opisuje go producent) ale też trójpółdrożnym, lub trójdrożnym z subwooferem (pasywnym) - zasady klasyfikowania nie uwzględniają bowiem wszystkich możliwych kombinacji, a ta w *Grande* wymyka się jednoznacznej definicji.

Sekcja średnio-wysokotonowa to dwie "drogi" - para głośników średniotonowych obsługuje ten sam zakres (250Hz - 2500Hz), powyżej oczywiście działa tweeter. Natomiast pasmo poniżej 250Hz jest podzielone między dwa głośniki - przy częstotliwości 50Hz, a więc ekstremalnie nisko. Jak się można domyślać, najniższe tony to zadanie dla największego głośnika, ale górny, mniejszy, ma bardzo odpowiedzialne zadanie przetwarzania większej części basu. Pomysł nazwania *Grande* układem trójpółdrożnym wiąże się z faktem, że głośnik ten nie jest filtrowany "od dołu", jest w zwrotnicy podłączony tak, jak typowy głośnik niskotonowy, a to, że ustępuje dolnemu głośnikowi poniżej 50Hz, wynika z jego naturalnego spadku charakterystyki. Dolny głośnik jest oczywiście podłączony przez filtr elektryczny, tłumiący jego przetwarzanie powyżej 50Hz. Już tak niskie cięcie przywołuje na myśl działanie subwoofera, a dodatkowo skojarzenie to znajduje poparcie w sposobie wykorzystania podwójnych terminali przyłączeniowych. Uwaga - jest to jedna z wyjątkowych cech *Grande Utopii Be*, ważna dla jej użytkowników, ale chyba interesująca również dla konstruktorów superkolumn. Kiedyś już lekko kpiliśmy sobie sobie z chwiejności JMLaba w kwestii przydatności podwójnego gniazda przyłączeniowego - w najtańszych modelach go nie ma, w droższych już jest, ale w *Utopiach* znowu nie ma, lecz w najdroższej *Grande* ponownie się pojawia. JMLab broni jednak opinii, że jego najlepsze konstrukcje, włącznie z *Grande*, podwójnego okablowania nie potrzebują... bowiem podwójne gniazdo służy tutaj nie do bi-wiringu, ale do bi-ampingu. Jak może służyć do bi-ampingu, nie służąc do bi-wiringu? Oczywiście podłączyć dwie pary kabli do jednego wzmacniacza też można, ale w tym przypadku nie będzie to miało wielkiego sensu, bo nie przyniesie efektu, na jaki obliczone jest stosowanie podwójnego okablowania - nie nastąpi bowiem rozdzielanie prądów niskich i wysokich czę-

stotliwości. Choć po wyjęciu zwor obydwie sekcje będą odseparowane, to jednak do górnej dostarczane będą prądy całego pasma akustycznego - tam bowiem podłączono nie tylko obwody głośników średniotonowych i wysokotonowego, ale również górnego niskotonowego, który, jak już wspomnieliśmy, nie jest "od dołu" filtrowany, czyli przyjmuje częstotliwości dowolnie niskie, łącznie z prądem stałym (a to, że nie zamienia ich efektywnie na promieniowanie fal najniższych częstotliwości, to już zupełnie inna sprawa). Do dolnych zacisków podłączony jest tylko dolny głośnik. Dlatego górna para jest podpisana jako "main input", a dolna "sub bass input". Można było podzielić i podłączyć zwrotnicę bardziej klasycznie, czyli dwa głośniki niskotonowe oddelegować do dolnych zacisków, a część średnio-wysokotonową do górnych - wówczas bi-wiring miałby jakiś sens (o ile w ogóle ma - na ten temat nie wypowiadam się, od kiedy ktoś chciał mnie wieczorem pobić; nie powiedział dlaczego, może chodziło o coś zupełnie innego, ale od dawna najbardziej boję się fanatycznych frakcji audiofiliśkich). Następowalby bowiem rozdział prądów przy 250Hz. Ale poprzez to, co zrobiono, konstruktor dał nie tylko wyraz niechęci do bi-wiringu, odbierając mu rację bytu, lecz przede wszystkim nadał specjalny status połączeniu bi-amping. Gdybyśmy mieli bowiem podział klasyczny, w tym przypadku przy 250Hz, to wzmacniacz obsługujący pasmo powyżej byłby znacznie mniej obciążony niż wzmacniacz oddelegowany do basu - nie tylko dlatego, że w zakresie powyżej 250Hz (rozpatrując zjawisko statystycznie) w sygnałach akustycznych występuje już mniejsza część mocy niż poniżej, ale także dlatego, że na charakterystyce impedancji zespołu *Grande Be* zintegrowanego (takiej, jaką zobaczyłby pojedynczy wzmacniacz przy założonych zworach), występuje minimum o wartości niższej od 3Ω przy 50Hz. Za zjawisko to odpowiedzialna jest przede wszystkim dolna sekcja, ale już ona sama oddzielnie nie powoduje zejścia poniżej poziomu 3Ω. Wniosek jest taki, że zastosowanie dwóch wzmacniaczy daje tutaj wyjątkowo dobre zrównoważenie wykorzystywania ich mocy, choć ponownie, tak jak w przypadku podwójnego okablowania, całkowite rozdzielanie pasma nie nastąpi - górny wzmacniacz pracować będzie pełnozakresowo.

Podwójne gniazda przewodzące będą do bi-wiringu, ale w tym przypadku sens, i to duży, ma tylko bi-amping. Na płycie lista patentów, zastosowanych w *Grande Utopia Beryllium*, jak na pomniku bohaterów francuskiego przemysłu głośnikowego. Między uchwyty można włożyć kwiaty.





Jak zawsze wkłęsta, ale już nie tytanowa, lecz berylowa kopułka wysokotonowa dała nazwę całej nowej serii *Utopii*, choć zmiany zatoczyły znacznie szersze kręgi. Już na tym zdjęciu widać zupełnie inne niż wcześniej korektory fazy w głośnikach średniotonowych.

Niektóre firmy główny nacisk kładą na określony rodzaj filtrów, inne na specjalne obudowy lub szczególne konfiguracje głośników, JMLabowi oczywiście żadna z tych kwestii nie jest obca ani obojętna, ale cechą wyróżniającą Francuzów są badania nad nowymi rodzajami membran i wprowadzanie w tym obszarze własnych, oryginalnych kompozytów. Neoflex, Neoglass, Poliglass, Polikevlar, wreszcie "W", nie mówiąc o kopułkach... JMLab, a w zasadzie Focal, to firma membranowa.

Membrany ulegają wymianie pokoleń. W *Grande Utopii* - ale już pierwszej wersji - pojawił się typ "W", membrana kompozytowa - złożona z zewnętrznych warstw włókna szklanego, przedzielonych warstwą specjalnej "lotniczej" pianki. Membrana "W", według danych przedstawianych przez producenta, deklasować ma inne powszechnie stosowane materiały, zarówno pod względem sztywności, jak i tłumienia wewnętrznego. Połączenie rekordowych wyników w tych dwóch dziedzinach, które zwykle stoją wobec siebie w opozycji, byłoby rozwiązaniem genialnym. Na podstawie znanych charakterystyk głośników z membranami "W" można mieć jednak wątpliwości, czy rzeczywiście w kwestii tłumienia wewnętrznego jest to materiał tak doskonały, jak przedstawia to producent. Co do sztywności - nie ma wątpliwości, "W" jest liderem (oczywiście porównanie dotyczy membran o takim samym profilu, średnicy i masie), i już "średni" wynik w zakresie tłumienia wewnętrznego byłby w związku z tym dużym sukcesem, w pełni uzasadniającym szerokie stosowanie tego materiału. Tak więc sztywność przede wszystkim, a tłumienie nie tak złe, jak w przypadku innych sztywnych - najczęściej metalowych - membran. W zależności od przeznaczenia głoś-

nika, w membranie "W" można zmieniać grubość poszczególnych warstw, a także ich ilość. W głośnikach niskotonowych mamy trzy warstwy przedstawione wcześniej, w głośnikach średniotonowych tylko dwie - czyli bez spodniej z włókna szklanego - co pewnie zmniejsza sztywność, ale i prawdopodobnie dzięki temu poprawia tłumienie wewnętrzne.

Dlaczego potrzebna jest taka zmiana akcentów? Nawet duże głośniki niskotonowe pracują w zespołach trójdrożnych czy czterodrożnych zwykle do częstotliwości nie tylko bezwzględnie niższej niż głośniki średniotonowe, ale i do częstotliwości stosunkowo znacznie niższej w odniesieniu do średnicy swojej membrany niż głośniki średniotonowe. Oto w *Grande Be* głośniki średniotonowe, mające membrany o średnicy 13 cm, pracują do 2,5kHz, a górny głośnik niskotonowy, mający membranę o średnicy dwa razy mniejszej, pracuje do 250Hz, czyli do częstotliwości dziesięć razy niższej. Stosowanie sztywnych membran grozi pojawianiem się ostrych rezonansów, ale przy częstotliwościach, których fale mają długości porównywalne ze średnicą membran (wtedy zachodzą w nich niekorzystne zjawiska "dzielenia się"). Ustawianie niskich częstotliwości podziałów dla głośników niskotonowych pozostawia te rezonanse daleko poza wyznaczonym im pasmem przetwarzania, natomiast dla głośników średniotonowych leżą one znacznie bliżej, czy wręcz na samej granicy zakresu pracy, i dlatego należy starać się o ich eliminację nie tylko efektywnym działaniem filtrów elektrycznych, ale i pójść na kompromis w kwestii sztywności, dając samej membranie większe możliwości tłumienia rezonansów własnych.

HI-END - Zespoły głośnikowe

Dolny głośnik - subniskotonowy - to największy, 15-calowy garnek w kuchni Focala. Jego wielki, odlewany kosz, a zwłaszcza niezwykle, rozczłonkowany układ magnetyczny wyglądają fascynująco, ale jest to fragment znany już od kilkunastu lat z najlepszych wooferów Focala. Podobny, ale proporcjonalnie mniejszy układ znajduje się także w górnym, 11-calowym głośniku niskotonowym. W systemie magnetycznym "piętnastki" zainstalowano 6 par 7-cm pierścieni ferrytowych, między którymi porusza się cewka drgająca o średnicy 77 mm, natomiast w systemie "jedenastki" założono 6 par pierścieni 6-cm, a cewka ma średnicę 65 mm. Tak zbudowany system magnetyczny charakteryzuje się małą wysoką stabilnością strumienia magnetycznego w szczelnie, ponadto prześwity pozostające między pierścieniami pozwalają na wentylację cewki, zarówno jeśli chodzi o odprowadzanie ciepła, jak i ciśnienia wytwarzanego pod centralną częścią membrany, w obrębie cewki. Mniejszy głośnik jest jednak pod pewnym względem nawet nowo-

łe porę na tylnej ścianie. Niedaleko ich wylotów znajdują się cienkie zasłony z gąbki, które jednak, jak ujawniają pomiary, wprowadzają pewne tłumienie do działania układu rezonansowego.

Głośnik średniotonowy, 16-cm, również został uhonorowany systemem "multiferrite", ale dla głośnika tej wielkości jest to rzecz nowa - wprowadzona właśnie po raz pierwszy w *Grande Be*. W tej aplikacji udoskonalono kształt płyt zwierających system, odpowiada on obrysowi pierścieni,

Obydwa głośniki niskotonowe mają wieloferrytowe układy magnetyczne, ale jest to własne rozwiązanie Focala znane jeszcze przed wprowadzeniem *Utopii*.



cześniejszy niż ten większy - jego kosz, wraz z koszem współczesnego głośnika 13-calowego (stosowanego w mniejszych *Utopiach*, a teraz *Utopiach Nova Be*), zaprojektowano kilka lat temu (wycofując starszy model 12-calowy), wprowadzając do ich konstrukcji również wentylację między dolnym zawieszaniem i górną płytą układu magnetycznego. Cechy tej nie posiada głośnik 15-calowy, którego kosz jest konstrukcją starszą.

Głośnik subniskotonowy działa w systemie bass-reflex, z tą szczególną cechą, że otwór ma przekrój wydłużonego prostokąta, umieszczonego na samym dole frontu. Górny głośnik również działa w obudowie z otworami, tym razem są to dwa okrąg-

stąd firmowa nazwa "flower power", ale z samej kwiecistej formy żadna dodatkowa moc nie płynie - nowinka jest tutaj pożyteczna tylko i aż po to, aby fale biegnące od tylnej strony membrany napotykały przeszkodę o możliwie małej powierzchni i obrysie rozpraszającym ewentualne rezonanse powodowane przez odbicia od jej krawędzi.

Z przodu głośnika też widzimy zmianę - w stosunku do jedenastki znanej z poprzedniej generacji *Utopii* - w kształcie korektora fazy. Wcześniej był on typowy, w kształcie pocisku, teraz jest wklęsły, jego powierzchnia stanowi kontynuację powierzchni membrany. To jednak nie jest zupełna nowość. Tego typu korektory fazy JMLab wprowadził już ponad rok temu w konstrukcjach serii *Electra*, a chyba po raz pierwszy spotkaliśmy się z tym w *Amati Homage* Sonus Fabera, w zmodyfikowanym 18-cm głośniku

Wieloferrytowy układ magnetyczny został jednak po raz pierwszy zastosowany w konstrukcji głośnika średniotonowego.

Scan-Speaka, występującym tam w roli średniotonowego. Już z samego wyglądu zewnętrznego można się domyślać, i oczywiście z przedstawionego do tej pory opisu już wiadomo, że głośniki niskotonowe znajdują się w całkowicie odseparowanych komorach, ale można podejrzewać, że głośniki średniotonowe pracują już razem - podziały przedniej ścianki jeszcze nic nie znaczą, ponieważ są konieczne ze względu na różne pochylenie frontów obydwu głośników. Ale faktycznie, wyglądająca z boku na monolit, sekcja średnio-wysokotonowa też jest poszatkowana, i to na trzy całkowicie odrębne moduły, dopiero na zewnątrz spięte wspólnymi bokami. Patrząc na szerokość i głębokość konstrukcji, widać jak dużą objętością dysponują głośniki średniotonowe (może nawet nie jest im aż tyle potrzebne). Głośnik wysokotonowy w zasadzie w ogóle nie potrzebuje wydzielonej w obudowie komory (ewentualnie zupełnie minimalną, jeżeli nie ma własnej "puszki"), ale korzysta on na tak konsekwentnie przeprowadzonym podziale, gdyż zmniejszone zostają, docierające do niego poprzez ścianki obudowy, wibracje od innych sekcji. Głośnik wysokotonowy został ponadto osadzony na masywnym aluminiowym panelu, rozciągającym się na całą szerokość obudowy (w starych *Utopiach* ten fragment konstrukcji wykonywano z drzewa Tauri).

Berylowa kopułka głośnika wysokotonowego - element, który w opinii firmy, oznaczającej symbolem tego pierwiastka nazwę całej nowej serii, zasłużył na największe wyróżnienie w szeregu udoskonalień tutaj wprowadzonych. Rzeczywiście, nie spotykamy takich głośników gdzie indziej. Czy jest to więc pomysł zupełnie nowy? Sam pomysł na pewno nie. Z sentymentem sięgam po książkę A. Witorta z roku 1976 i cytuję: "Głośniki ultrawysokotonowe są konstruowane w postaci głośników kopułkowych o małej średnicy z metalową kopułką z aluminium, tytanu lub berylu. Beryl jest najlepszy, chociaż niezmiernie trudny technologicznie." Czyli mówiąc po prostu, trudno zrobić kopułkę z berylu, chociaż warto. Beryl jest znacznie lżejszy i sztywniejszy od tytanu, prędkość propagacji fali jest w nim trzy razy większa. Zastosowanie berylu ma związek z dążeniem do przesunięcia górnej granicy przetwarzanego pasma, również JMLab musiał odpowiedzieć, zwłaszcza w swoich flagowych konstrukcjach, na żądanie dostosowywania parametrów do wymagań formatów SACD i DVD-A. Wybrał najlepszą drogę - rozszerza pasmo nie przez dodawanie specjalnego głośnika superwysokotonowego, ale przez udoskonalenie głośnika wysokotonowego, nie komplikując systemu i nie narażając się na kłopoty płynące z funkcjonowania częstotliwości podziału leżącej w zakresie krótkich fal. Zresztą trudno sobie wyobrazić dodanie głośnika superwysokotonowego do konstrukcji *Grande Utopia*, czy nawet jakiegokolwiek innej *Utopii* - gdzie miałby się znajdować? Na dachu budki telefonicznej?

Poza tym, nigdy dość udoskonalania kopulek metalowych... Bez zmian pozostaje kształt membrany - typowy dla Focala, wklęsły, ale tym razem zniknęła soczewka akustyczna, która wcześniej korygowała promieniowanie - to dobrze, jeżeli głośnik wysokotonowy radzi sobie bez niej. Układ magnetyczny zbudowano bardzo nietypowo - składa się on z wewnętrznego pierścienia ze stopu samaru i kobaltu, i dwóch zewnętrznych łuków neodymowych. W pobliżu cewki umieszczono nietypowy gatunek magnezu, gdyż charakte-

ryzuje się on bardzo wysoko położonym punktem Curie - dopiero przy 825°C - powyżej którego temperatura wpływa destrukcyjnie na właściwości magnetyczne materiału. Dla ferrytu leży on przy 450°C, dla neodymu przy 320°C, ale ten materiał z kolei ma wyjątkową zdolność koncentrowania pola magnetycznego, i dlatego również pojawia się, aby wykonać to zadanie, w konstrukcji opisywanego głośnika. Połączenie indywidualnych właściwości tych dwóch magnesów dało w rezultacie pole o wartości 2 tesli.



UKŁAD NAPĘDOWY GŁOŚNIKA WYSOKOTONOWEGO ŁĄCZY RÓŻNE RODZAJE MATERIAŁÓW MAGNETYCZNYCH.

Układ głośników oczywiście przywołuje na myśl konfigurację d'Appolito. Jak już wiemy, nie jest ona prowadzona konsekwentnie od samego dołu pasma, ponieważ głośniki niskotonowe nie tylko są różne, ale i działają w wyraźnie różnych zakresach, jednak począwszy już od 250Hz, gdzie zaczynają pracę średniotonowe, mamy układ symetryczny, i to zupełnie wystarczy, aby w 99% stworzyć pozorne punktowe źródło dźwięku. Do konfiguracji symetrycznej Focal dodaje coś więcej - co ładnie nazywa Focus Time. Koncepcja ta wpływa na całą architekturę kolumny,znaczając się pochyleniem ścian przednich poszczególnych modułów tak, aby ulokować wszystkie głośniki w przybliżeniu na łuku - co z kolei wyrównać ma odległości od nich do miejsca odsłuchowego. Już sam fakt, że głowa słuchacza znajduje się zwykle na wysokości jednego metra, a więc na wysokości, na jakiej zlokalizowano głośnik wysokotonowy, w konwencjonalnym układzie (ze ścianką pionową) faworyzuje go nie tylko jeśli chodzi o os, ale i odległość. Ponadto centra akustyczne głośników średniotonowych i niskotonowych są cofnięte ze względu na konstrukcję samych przetworników, których cewki są przecież wyraźnie "w głębi" w stosunku do powierzchni, na której głośnik jest zamocowany. Rysunki poglądowe, zamieszczone przez JMLaba, pokazują zalety pochylonych modułów w nazbyt uproszczony sposób, tak jakby nie istniał problem cofniętych cewek; zresztą, stopień tego pochylecia jest zbyt mały, aby dokładnie wyrównać ich pozycje i odległości względem słuchacza, niezależnie od tego, gdzie się znajduje, jednak nie ma o co kruszyć kopii, wcale nie jest to tak krytyczne dla prawidłowej reprodukcji fali, jak właśnie sugeruje producent, zwłaszcza przy stosowaniu filtrów wyższego rzędu (czoło fali i tak nie będzie wiernie odtworzone). Filtry pierwszego rzędu, dla idealnego działania przy zgodnej polaryzacji przetworników, wymagają dochowania tego warunku, i na podobnej zasadzie budował swoje konstrukcje Amerykanin Dunlavy - tyle że przesuwiał, a nie pochylał, płaszczyzny poszczególnych sekcji, również przy konfiguracji d'Appolito. Jeżeli więc JMLab dostałby za Focus Time patent, to znaczy, że można go dostać już za pomysł drapania się lewą ręką za prawym uchem. Z pewnością dostał prawo do znaku (Trade Mark), tak jak do sześciu pozostałych "wynalazków", z pompą wymienionych na tylnym panelu. Omówiliśmy już z nich "Beryllium Inverted Dome Tweeter", "Power Flower Magnet System", "Focus Ring Tweeter Magnet", "W Sandwich Cone", "Focus Time", pozostały "OPC Crossover" i "Gamma Structure".

Skrót hasła OPC to "Optimum Phase Crossover". Zasady funkcjonowania techniki OPC przeczytałem uważnie, i jedyne co mogę potwierdzić to to, że opis ten w właściwy sposób przedstawia niektóre podstawowe zasady działania każdej dobrze zrobionej zwrotnicy czy nawet ogólnie zespołu głośnikowego. Zwraca się uwagę na dwa powszechnie i od wielu lat wśród konstruktorów znane fakty - że głośnik średniotonowy, ze względu na dużą średnicę swojej membrany (relatywnie do średnicy głośnika wysokotonowego), w zakresie kilku kHz ma już silnie zawężoną charakterystykę kierunkową, i z tego względu najlepiej przekazać szeroko rozpraszającemu te częstotliwości głośnikowi wysokotonowemu przetwarzanie jak najwcześniej, tzn. przy jak najniższej częstotliwości podziału (ale nie należy z tym przesadzać z innych powodów). Natomiast stwierdzenie, że głośniki wysokotonowe

Focala posiadły "unikalną przewagę" (jak rozumiem, nad innymi wysokotonowymi) w zdolności realizacji tego zamierzenia, w obliczu częstotliwości podziału 2,5kHz, jest trochę naciągane, większość dobrych kopulek dałaby sobie z tym spokojnie radę, zwłaszcza wraz z filtrami wyższego rzędu. Druga nauka, jakiej udzielają nam francuscy konstruktorzy, mówi o konieczności zapewnienia dobrej integracji fazowej między głośnikami, i ustanowienia optymalnej charakterystyki przetwarzania w jak najszerszym zakresie kątów. Aha...

Pomysł na "OPC Crossover" nazwałbym, od strony technicznej, po prostu pomysłem na poprawnie zestrojoną zwrotnicę, od strony marketingowej jest to realizowanie planu generowania jak największej liczby hasel propagandowych. To nie jest w najmniejszym stopniu krytyka konstruktorów JMLaba! Oni robią swoje, porządnie i w zgodzie z regulami trudnej przecież sztuki, a niezależnie od nich pracują ludzie od budowania nie samych kolumn, ale ich image'u. I jak widać, też się bardzo starają. Nie przeszkadzajmy im, wróćmy do techniki.

Sama zwrotnica wygląda przepięknie - na taki widok nie mogą nie śmiać się oczy konstruktorów. Nie chodzi o liczbę elementów - szanujemy dobrze zaaplikowane zarówno koncepcje minimalistyczne, jak i nasycone obwodami - ale o jakość elementów i sposób montażu. Wszystkie cewki są powietrzne, to jednak żadne "halo" w tak kosztownej konstrukcji, więc większość cewek nawijana jest nie drutem, lecz posrebrzonym "spłotem Litza" ("multi-strand"). Tylko największa cewka w obwodzie głośnika subniskotonowego jest nawinięta zwykłym drutem miedzianym. Wszystkie bez wyjątku kondensatory są polipropylenowe, nawet kilkaset mikro w obwodzie (równoległym) filtra głośnika subniskotonowego, gdzie spokojnie wybażyłbym elektrolity, bezkompromisowo

Zwrotnica wygląda imponująco, najwyższej klasy części i solidne połączenia srebrzonymi przewodami, ale nie jest ona wcale elektrycznie bardzo skomplikowana - wszędzie zastosowano filtry elektrycznie 2. rzędu. Na górnej płycie filtr dla głośnika subniskotonowego - jedna cewka i bateria kondensatorów, na dolnej pozostałe filtry - wzdłuż bliższej krawędzi, po lewej stronie kondensator i cewka filtru górnego głośnika niskotonowego, po prawej najmniejsze w układzie - kondensator i cewka filtru głośnika wysokotonowego. W głębi elementy filtru środkowoprzepustowego głośników średniotonowych.

złożono z trzech wielkich MKP. Lepiej już nie można było, ale z drugiej strony nie ma się tutaj nad czym aż rozplęwać, koszty tych części, daleko zbyt wysokie dla konstrukcji średniobudżetowych, są wręcz pomijalnie małe na tle ceny Be. Okablowanie wewnętrzne w całości ułożono z posrebrzanych plecionek miedzianych o różnych średnicach. W dawnych *Utopiach* nie było ani posrebrzania, ani cewek Litza. Elementy w niektórych punktach łączone są bezpośrednio, ale najczęściej ich końcówki przylutowywane są do masywnych, miedzianych uchwytych pośredniczących.

Sama topologia zwrotnicy jest pewną ciekawostką, na tle tradycji JMLaba przez

całą swoją dotychczasową historię preferującego rozbudowane układy, konieczne zresztą dla poskramiania, mówiąc w skrócie, sztywnych membran. Na pierwszy rzut oka i zwrotnica *Grande Be* jest skomplikowana, ale kiedy już oswoimy się z jej wielkością, płynącą przede wszystkim z wielkości elementów, i przypomnimy sobie, że jest to układ czterodrożny, wówczas liczba elementów przypadająca na każdą z sekcji nie okaże się już taka duża. Sprawdziłem połączenia i ustaliłem, że wszystkie filtry są elektrycznie 2. rzędu (12dB/okt), bez żadnych dodatkowych obwodów antyrezonansowych, korekcyjnych. Jest to wyraźna zmiana w stosunku do poprzednich konstrukcji. Nie jest mi znany schemat zwrotnicy starych *Grande Utopii*, ale posiadam schemat dawnych *Utopii*. Jest tam tego co niemiara - w sumie w układzie trójdrożnym 19 elementów (licząc za jeden równoległe tego samego rodzaju), podczas gdy w czterodrożnej *Grande Utopii Be* - tylko 12. To bardzo dobrze, jeżeli mniejszą liczbą elementów udało się uzyskać zamierzone efekty. Dlaczego jednak producent informuje, że przy wszystkich częstotliwościach podziału mamy zbocza 24 dB/okt? Ma prawo, i w zasadzie tak jest sensowniej, deklarować zbocza akustyczne - czyli wypadkowe ze złożenia charakterystyk filtrów i charakterystyk samych głośników. Przy częstotliwości podziału między głośnikami średniotonowymi a wysokotonowym rzeczywiście może zachodzić takie zjawisko - powyżej 2,5kHz charakterystyka samych średniotonowych (niefiltrowanych) zaczyna opadać i niedaleko powyżej zbliża się do "brakujących" 12dB/okt,

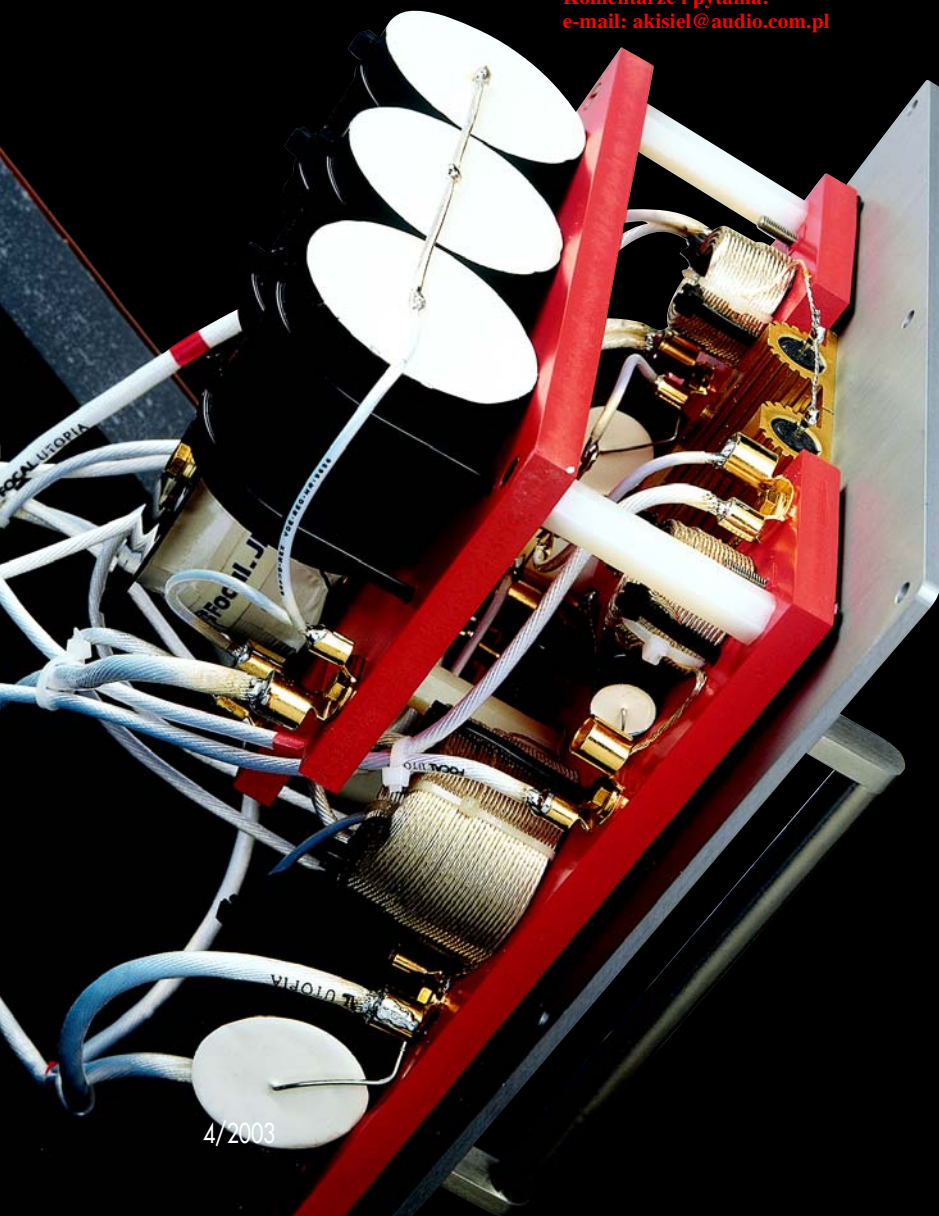
a poniżej analogicznie zachowuje się charakterystyka wysokotonowego. Jednak w przypadku głośników niskotonowych jesteśmy z częstotliwościami podziału na tyle daleko od naturalnych zboczy ich charakterystyk, że pozostajemy w pobliżu 12dB/okt wnoszonych przez same filtry. Nie ma się czym martwić, bo najważniejsze jest nie uzyskanie jakiegokolwiek teoretycznego zbocza, ale, jak mówi księżka mądrości OPC, właściwej korelacji fazowej.

A co to znaczy Gamma Structure? Chodzi po prostu o kompleks zabiegów tworzących dobrą obudowę, z położeniem szczególnego nacisku na masę przedniej ścianki. JMLab dowodzi, na podstawie praw mechaniki Newtona, że siła pojawiająca się przy ruchu membrany, aby nie przenosiła się na obudowę poprzez kosz głośnika, musi znaleźć odpowiedź w dużej masie panelu, na którym głośnik jest zainstalowany. Ani wysoka sztywność (np. paneli aluminiowych), ani wylumianie ścian, nie zastąpi potrzebnej dużej masy (pewnymi sposobami vibracje mogą być nawet efektywnie wylumiane, ale odbędzie się to kosztem dynamiki). Dlatego front konstrukcji ma grubość aż 50 mm (MDF). Już pisaliśmy o podziale konstrukcji na segmenty oddzielne dla każdego głośnika, oczywiście *Grande Be* pochwalić się też może wieloma wewnętrznymi wzmocnieniami.

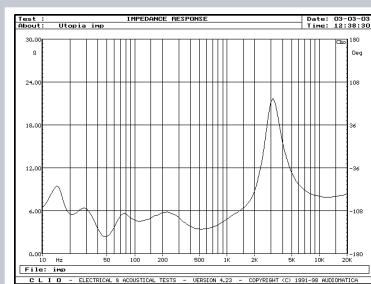
Chyba już pora posłuchać, jak współdziałają wszystkie firmowe Struktury, Systemy, Power Flowery i OPC Crossovery. Oby nie zabrakło Człowieka, który to wszystko z sensem i gustownie poskładał do kupy.

Andrzej Kisiel

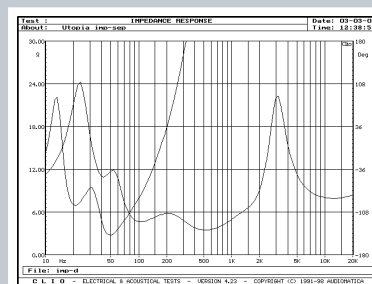
Komentarze i pytania:
e-mail: akisiel@audio.com.pl



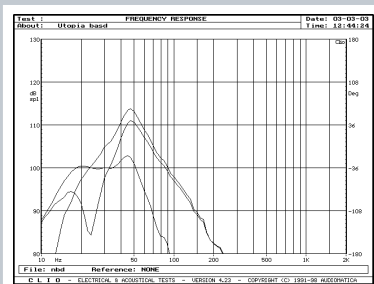
Laboratorium to bardzo przyjemna do uprawiania działka, pojawia się tutaj wiele niespodzianek, nie ma świętych krów, nawet bardzo drogie urządzenia zostają zweryfikowane, chociaż obok, w opisie konstrukcji i teście odsłuchowym, może być słycać już tylko ochy i achy. I wspomniała *Grand Utopia Be* dostarcza nam pożywki do kąśliwych uwag! Nie odnoszą się one do samej jakości i fachowości konstruktorów, ale jednak do parametrów istotnych dla użytkownika, a przedstawianych przez producenta w fałszywym świetle. Znacze? Znamy. No to posłuchajcie. Oczywiście, w ten pełen fanfaronady spo-



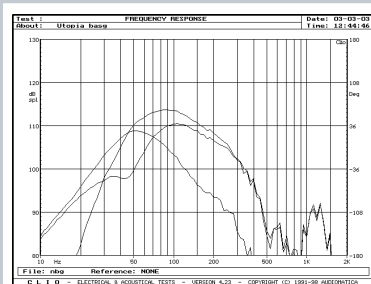
rys. 1a. Charakterystyka modułu impedancji.



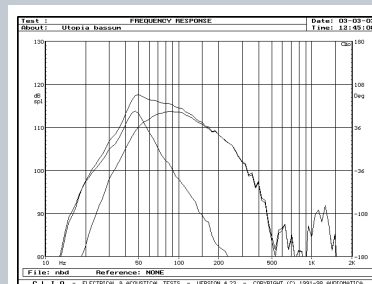
rys. 1b Charakterystyki modułu impedancji dla odseparowanych sekcji zespołu.



rys. 2a. Działanie głośnika subniskotonowego i jego bass-reflexu, pomiar sinusoid w polu bliskim.



rys. 2b. Działanie głośnika niskotonowego (górnego) i jego bass-reflexu.



rys. 2c. Złożenie działania sekcji subniskotonowej i niskotonowego bass-reflexu.

sób wchodzimy na temat impedancji. Ale historia jest tym razem wyjątkowo pikantna. Impedancja znamionowa 8Ω. Stoi jak byk na przedostatniej stronie pięknego katalogu, poświadczonego wyłącznie *Be*. Co to znaczy, pryncypialnie rzecz interpretując? Że w całym pasmie wartość modułu impedancji nie powinna spaść poniżej poziomu 6,4Ω, czyli bardziej niż o 20% od zadeklarowanej wartości znamionowej. Mamy jednak zwyczaj warunek ten czynić łagodniejszym, a także bardziej praktycznym, zwiększamy tolerancję do 25%, a jeżeli nawet większe spadki pojawiają się w zakresie wysokich tonów, tam gdzie występują już niewielkie moce w typowym sygnale akustycznym, przymykamy na nie oko. Ważne, aby w zakresie nisko-średniotonowym nigdzie nie ładować poniżej 6Ω - o ile chcemy "coś" określać jako znamionowo 8-omowe. Zarazem jednak JMLab w wierszu poniżej podaje, że minimalna wartość to 4Ω znajdujące się przy 43Hz. Zgodnie z tym faktem i naszymi zasadami, nie moglibyśmy *Grand Be* określić nawet jako znamionowo 6-omowych, a już tylko jako 4-omowe. W sumie jednak minimum na poziomie 4Ω to nic groźnego dla poważnych wzmacniaczy. Ale to nie koniec śledztwa w tej sprawie. Kilka stron wcześniej, w katalogu, pokazana jest bowiem cała charakterystyka modułu impedancji, na której widać dwa minima na poziomie ok. 3,8Ω - przy ok. 45Hz i przy ok. 550Hz. Na razie to drobna nieścisłość, ale wreszcie spójrzmy na nasze własne pomiary. **Rys. 1a** ujawnia minimum o wartości nawet nieco mniejszej od 3Ω przy 50Hz, a przy 500Hz mamy wartość tylko o włos wyższą od 3Ω. Charakterystyka zmierzona i pokazana przez producenta są podobne w ogólnym zarysie, ale wartości minimalne wyraźnie inne. Nadal nie oskarżam *Grand Be* o impedancję morderczą, takie przebiegi i wartości zdarzają się często, ale z impedancją znamionową 8Ω nie ma to nic wspólnego.

Rozłączenie zwor i niezależne pomiary impedancji na zaciskach górnych i dolnych pokazano na **rys. 1b**. Wyjaśnia to, że za niską wartość impedancji w okoli-

cach 50Hz odpowiedzialny jest przede wszystkim dolny głośnik niskotonowy (tylko on podłączony jest do dolnych zacisków), górny głośnik niskotonowy jest niegroźny, wywołuje minimum na poziomie ok. 5Ω przy 100Hz, a łagodny spadek przy 500Hz powodują już głośniki średniotonowe połączone równolegle. Warto jednak jeszcze wrócić do charakterystyki impedancji głośnika subniskotonowego. Przy 20Hz widać lokalne minimum na poziomie ok. 7Ω, powodowane przez rezonans obudowy bass-reflex, a ponieważ wiemy, że układ ten nie jest tłumiony, więc poziom w tym zakresie powinien być zbliżony do wartości impedancji znamionowej samego głośnika. Skąd więc 3-omowe minimum przy 50Hz? Wcale nie z powodu niskiej impedancji głośnika, ale na skutek działania specyficznego dobranego filtra dolnoprzepustowego - elektrycznie 2. rzędu - w którym zastosowano pojemność teoretycznie zbyt dużą w stosunku do indukcyjności, co wywołuje właśnie taki efekt na charakterystyce impedancji. Ale nie tylko taki. Fachowcy nie robią tego przez pomyłkę czy tylko dla samego obniżenia impedancji - w ślad za tym następuje ściąganie ze wzmacniacza większego prądu, co z kolei podnosi poziom charakterystyki przetwarzania w tak potraktowanym zakresie częstotliwości.

Owoc tego zabiegu widać na **rys. 2a**, przedstawiającym charakterystyki ciśnień: samego głośnika subniskotonowego, otworu jego obudowy, i wypadkową. Na charakterystyce głośnika, zgodnie z oczekiwaniami, przy ok. 23Hz pojawia się odciążenie, ale charakterystyka z otworu wcale nie ma maksimum w tym zakresie, lecz szeroko rozwija się między 20 a 50Hz. Taki kształt zdarza się widzieć, gdy obudowa jest zbyt mała i/lub głośnik ma wysoką dobroć, ale może to spowodować i w tym przypadku najpewniej powoduje - także elektryczne "podpompowanie", faworyzujące tutaj okolice 50Hz. Powyżej charakterystyka opada z nachyleniem ok. 15dB/okt., nieco większym niż teoretycznie zdolny jest "wyprodukować" filtr 2. rzędu, ale przy takiej jego konstrukcji efekt

ten jest zrozumiały - mamy przecież dodatkowe podbicie przy 50Hz. W sumie głośnik subniskotonowy działa rzeczywiście bardzo wąskopasmowo, jak nisko "odcinany" subwoofer aktywny.

A teraz analogiczne charakterystyki dla górnego głośnika niskotonowego - na **rys. 2b**. Tutaj kształty są łagodniejsze, znane z działania "normalnych" głośników niskotonowych, chociaż jeden szczegół też wymaga wyjaśnienia. Słabiej zaznaczone odciążenie głośnika w zakresie częstotliwości rezonansowej przy ok. 40Hz, powodujące również "spływanie" minimum na jego charakterystyce impedancji, wynika tym razem właśnie z wprowadzenia lekkiego tłumienia układu rezonansowego obudowy (przystąpienie otworów). Mimo to otwory promieniują bardzo efektywnie, ich charakterystyka ma modelowy przebieg, a charakterystyka wypadkowa ma spadek -6dB w okolicach 42Hz. Na górnym zboczku, powodowanym tak jak w przypadku sub-basu przez filtr elektrycznie 2. rzędu, widzimy już stopniowo zwiększające się nachylenie.

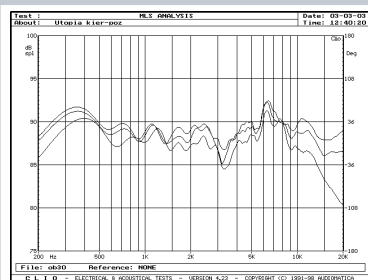
Jak charakterystyki przetwarzania obydwu sekcji niskotonowych składają się na wspólną charakterystykę przetwarzania w zakresie niskich częstotliwości, pokazuje **rys. 2c**.

I po raz ostatni wróćmy do charakterystyk impedancji. Choć charakterystyka zespołu "zintegrowanego" (**rys. 1a**) nie jest bardzo trudna, to po rozdzieleniu są one znacznie łatwiejsze do "udźwignięcia" przez oddzielne wzmacniacze. Co prawda na sub-basie mamy 3-omowy dołek przy 50Hz, ale powyżej już szybki wzrost i fajarant, z kolei "cała reszta" ma bliskie 3Ω obniżenie przy 500Hz, ale raczej spokój od dużych prądów w zakresie niskich tonów. Wzmacniacze podłączone tu i tam będą obciążone inaczej w funkcji częstotliwości, ale w ogólnym bilansie mocy dość podobnie. Taki jest sens podwójnego gniazda i użycia dwóch podobnych, a chyba wręcz najlepiej, aby identycznych wzmacniaczy. Patrząc na to pod tym kątem, konstrukcja *Grande Be* jest bardzo dobrze zrównoważona elektrycznie.

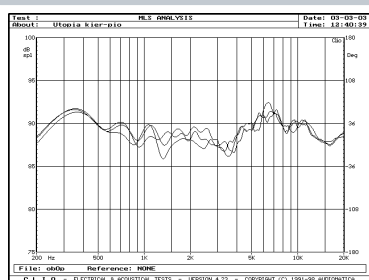
Laboratorium

Przechodzimy do charakterystyk przetwarzania w zakresie średnio-wysokotonowym. Chociaż nie padniemy aż na kolana - liniowość na osi głównej nie jest jeszcze wzorcowa - to wypada docenić, że w dziedzinie charakterystyk kierunkowych *Grande Be* trzyma fason, co jest tym bardziej pouczające, iż mamy do czynienia zarówno w konstrukcją szeroką, jak i z symetrycznym układem d'Appolito. Okazuje się, że duża szerokość przedniej ścianki nie przeszkodziła utrzymać się charakterystyk z osi 15° i 30° (w płaszczyźnie poziomej) blisko charakterystyki z osi 0° (rys. 3a), a układ symetryczny nie zareagował nerwowo pod kątem +/-7° (w płaszczyźnie pionowej, rys. 3b), co jest m.in. zasługą niskiej częstotliwości podziału (2,5kHz). Natomiast drobne mankamenty widziane już na osi głównej to lekki rezonans przy ok. 6,5kHz (na pewno cecha samego głośnika wysokotonowego), leciutkie obniżenie nieco powyżej 3kHz (być może w rzeczywistości tutaj lokuje się częstotliwość podziału), i to w zasadzie wszystko.

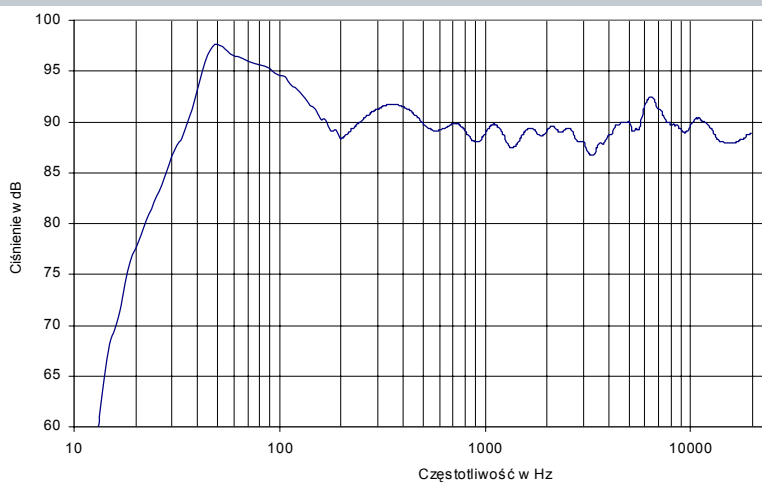
Ale połączenie charakterystyki z pomiarów głośników niskotonowych z charakterystyką zakresu średnio-wysokotonowego ujawnia silne wzmocnienie zakresu niskich częstotliwości (rys. 4). To nic nowego w konstrukcjach serii *Utopia* i *JMlabach* w ogóle, umiejętnie wkomponowane da się lubić, postanowiliśmy jednak sprawdzić, jak wygląda ten efekt w pomiarach szumem tercjowym. Kolumna stała daleko od ścian, mikrofon wędrował po różnych miejscach pomieszczenia, ale również w oddaleniu od ścian, układ dokonał 300 pomiarów, następnie uśredniając ich wyniki, i ostatecznie wygenerował rys. 5. Podbicia basu nie widać w ogóle! A że nie pomylił się pomiarów, widać po charakterystycznych punktach w zakresie średnio-wysokotonowym. Jednocześnie mogliśmy zweryfikować uzyskane wyniki w oparciu o pomiary przeprowadzone w niemieckim Audio - im również "wyszło" takie samo podbicie basu na charakterystyce w polu bliskim/mls.



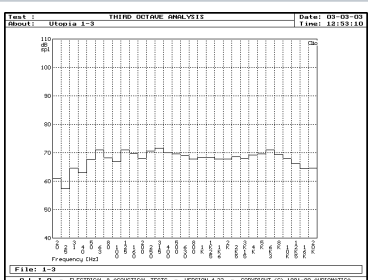
rys. 3a. Zakres 200Hz - 20kHz, na osi głównej i pod kątami 15° i 30° w płaszczyźnie poziomej, pomiar metodą MLS z odległości 1,5 m.



rys. 3b. Zakres 200Hz - 20kHz, na osi głównej i pod kątami +/- 7° w płaszczyźnie pionowej.



rys. 4. Charakterystyka przetwarzania w całym pasmie akustycznym, złożona z pomiarów sinusoidą i MLS.



rys. 5 Charakterystyka przetwarzania ustalona pomiarem szumem tercjowym.

Impedancja znamionowa [Ω]	4
Efektywność (2,83V/1m) [dB]	90
Rek. moc wzmacniacza* [W]	500
Masa [kg]	210
Wymiary (WxSxG)[cm]	174x50x80

* wg danych producenta

Kolumn z serii *Utopia* (modeli starej serii) mieliśmy okazję słuchać wielokrotnie, nie tylko podczas testów. Pomimo naturalnych różnic dzielących większe i mniejsze modele, zawsze pojawiały się wspólne cechy brzmieniowe, które mogłyby posłużyć do określenia "firmowego" brzmienia najlepszych JMLabów: szybkość, przejrzystość, duża dynamika, siła uderzenia. Bas zawsze twardy i mocny, wyartykułowany z bezlitosną - chciałoby się powiedzieć - koniecznością. Zresztą cechy te znane są i z tańszych modeli, choć oczywiście pojawiają się tam w mniej wyrafinowanej formie (co nie znaczy, że w mniejszym natężeniu). JMLab należy do firm konsekwentnie przedstawiających swój profil brzmieniowy, więc ukazania podobnego charakteru spodziewaliśmy się i tym razem, oczekując tylko na wyniesienie go na najwyższy poziom. Prognozy te...

...miał w sobie soczystość, ale nie stracił perlistości, saksofon tenorowy miał chrypkę charakterystyczną dla niższych rejestrów tego instrumentu, ale jednocześnie zachowywał aksamitne wybrzmienie głównej części spektrum, lecz - zdarzało się - i agresywny howl wyższych częstotliwości. *Grande Be* w żadnym razie nie usiłowały nałożyć własnych cech barwowych na odtwarzaną muzykę. Z faktu, że ich brzmienie określiłem słowem przyjazne, nie należy wyciągać wniosku, że będą nam serwować dania z łagodzącym sosem. Wręcz przeciwnie: płyty nagrane agresywnie tak nam zostaną odtworzone, płyty nagrane źle i jazgotliwie, źle i jazgotliwie pozostaną (przykładem "Magnificat" BWV 243 Jana Sebastiana Bacha nagrany w 1985 roku dla Philipsa przez zespół pod kierownictwem Johna Eliota Gardinera). Tu krótka dygresja - wiele osób wydaje sądy na te-

ci *Grande Utopii Beryllium* znajduje idealnego sojusznika. Rozróżnialność brzmień poszczególnych instrumentów była doprawdy imponująca, i mam tu na myśli nie tylko możliwość odróżnienia skrzypiec od altówki, ale również możliwość usłyszenia różnych instrumentów grających w tej samej grupie. Trzeba tu koniecznie dodać, że nie oznacza to, iż członkowie orkiestry Concertgebouw grają nierówno, wręcz przeciwnie, ale z racji niesłychanej dokładności tych kolumn można było rozróżnić indywidualnych instrumentalistów. A poziom natężenia osiągnięty przez nas podczas słuchania wspomnianej *8 Symfonii* był porównywalny z tym, co oferuje nam VI rząd dużej sali filharmonicznej, zaś dla ścisłości dodam, że kolumn słuchaliśmy zarówno z odległości około 5 metrów, w pomieszczeniu o powierzchni około 40 m. kw., przy użyciu elektroniki firmy Krell (para



nie spełniły się. W porównaniu z dotychczasowymi *Utopiami*, *Grande Utopia Beryllium* brzmi bardziej przyjaźnie, mniej drapieżnie, spokojniej. Jednak jest to spokój płynący jakby ze świadomości wielkiego potencjału i poczucia własnej wartości. Skala możliwości dynamicznych tych kolumn jest przegromna. Przejawiają się one różnorodnie - bezproblemowe osiąganie bardzo wysokich poziomów natężenia (zapewne wielkie znaczenie ma duża efektywność tych kolumn), gotowość do natychmiastowego oddania potężnego spiętrzenia wielkiej masy dźwięku, stuprocentowe odtworzenie gradacji - to daje poczucie komfortu, wynikające z pewności, że kolumny sprostać każdemu bodźcowi. Superdynamika *Grande Utopii Beryllium* pozwalała różnicować najdrobniejsze detale podczas odsłuchów przy bardzo nawet wysokich poziomach; rozdzielczość była w wielkim stopniu niezależna od głośności. Mając takie perspektywy, *Grande Be* nigdy też nie przesadzają, nie próbują udowodnić na siłę, że są kolumnami wielkimi i o wielkiej skali brzmienia - tą się pojawia w sposób naturalny i niewymuszony wtedy, kiedy jest na nią czas i miejsce na scenie. Przejdźmy jednak do konkretnych przykładów muzycznych. Mała grupa jazzowa nie rozdziela się nagle do rozmiarów orkiestry symfonicznej, jednak brzmienie wszystkich instrumentów przybrało wielkość odpowiadającą ich rzeczywistym rozmiarom i rzeczywistemu usadzeniu muzyków. Po prostu ujrzelśmy ich. Wspominałem już o spokojnym i przyjaznym brzmieniu, jednak nie ma to nic wspólnego z odczuciem brzmienia spowolnionego, ugrzecznionego czy eufonicznie wzbogaconego (a tym bardziej - zubożonego). Barwy wszystkich instrumentów oddane zostały z bardzo sugestywnym poczuciem realizmu. Fortepian

mat najrozmaitszych urządzeń świata audio, chcąc podczas odtwarzania ulubionych płyt osiągnąć stan nirwany. Niestety, czasami okazuje się, że to, co bierzemy za rzeczywistość, jest tylko na twarz tej rzeczywistości umiejętnie nałożonym makijażem. Wyrównanie częstotliwościowe *Grande Be* było znakomite, w najmniejszej mierze nie faworyzując żadnej części pasma akustycznego. Bas był szybki, zwarty, pełny, dowolnie niski, jednak nigdy nie epatował słuchacza swymi nadnaturalnymi cechami, zawsze pozostawał w doskonałej symbiozie z pozostałymi elementami. Śmiało można powiedzieć, że tak doskonale zespołony, klarowny i swobodny sposób reprodukcji tego zakresu to wcale nie tylko funkcja wielkości kolumn, ale i umiejętności zestrojenia komponentów najwyższej klasy. Dopiero najniższe dźwięki subbasowych piszczalek wielkich organów w Waltrop koło Dortmundu (Jana Sebastiana Bacha wybrane dzieła na organy gra Simon Preston, DG 435 381-2) pokazały, że - szczęśliwie dla budowniczych organów - *Grande Utopia Beryllium* nie jest w stanie zastąpić takich instrumentów.

Wierne oddanie barw, klarowność artykulacji i szybkość cechowały pracę kolumn również w zakresie średnich i wysokich częstotliwości. Zbudowany przez flamandzkiego mistrza Hansa Ruckersa II w 1624 roku klawesyn zabrzmiał zupełnie fenomenalnie, zaś nasycenie naszej sali odsłuchowej alikwotami tego instrumentu było zupełnie niespotykane. To był przykład w naszej sesji bardzo potrzebny, który odsunął ostatnie cienie podejrzeń o nazbyt zmiękczony i nie do końca wyrazisty charakter *Be*. Orkiestra symfoniczna (D. Shostakowich: "Symphony No. 8", Concertgebouw Orchestra dyryguje Bernard Haitink, Decca 4250712) też pokazała, że w posta-

FPB 250MC, plus przedwzmacniacz, plus odtwarzacz *KPS-28C*).

Czy kogokolwiek *Grande Utopia Be* mogą zawieść? Mogą... Zawsze znajdują się malkontenci, ale - wracając do pierwszych zdań, wypada uczciwie uprzedzić miłośników JMLaba jako brzmienia jednoznacznie mocnego, twardego, konturowego, superszybkiego, bezlitosnego, uderzającego basem w brzuch i średnicą prosto w twarz, że *Grande Be*, będąc dynamiczne, precyzyjne, rozdzielcze, takie "charakterne" jednak nie są. Ale to tylko dobrze dla uniwersalności, prawdziwości, naturalności, dla określenia możliwości ustanawiających referencyjny zespół głośnikowy o najlepszych manierach.

J.A., A.K.

GRANDE UTOPIA BE

Cena (za parę) [zł]

33000,-

Dystrybutor:

TRIMEX

WYKONANIE i KOMPONENTY: Do wczoraj wydawało się, że w *Grande Utopii* nic już poprawić nie można. Wersja *Be* jest jednak w wielu miejscach technicznie jeszcze bardziej wyrafinowana, a w całości szlachetnie wykonana.

LABORATORIUM: 4-omowa impedancja znamionowa, wysoka efektywność, dobre zrównoważenie zakresu średnio-wysokotonowego, stabilne charakterystyki kierunkowe, wzmożenie basu, ale niemające wyraźnego odbicia w pomiarze szumem tercjomym.

BRZMIENIE: Nowe oblicze JMLabowego wzorca. Siła, opanowanie, swoboda i naturalność. Żadnych niepotrzebnych ekscesów, a wielkie emocje płyną z niezwyklego realizmu, uwzględniającego wszystkie aspekty wiernej reprodukcji.