

Seria *Nautilus* była jedną z najbardziej znanych hi-endowych atrakcji końca XX wieku... Była, jest i będzie – bo tak chyba postanowiła jedna z najważniejszych firm głośnikowych, która ma nie tylko ambicje, ale i realne możliwości – dostarczania najdalej zaawansowanej techniki i brzmienia. Dlatego seria *Nautilus*, jeżeli miała być nadal najsłynniejszą rodziną wyrafinowanych kolumn, musiała się zmienić. Choć trochę. Bez wywracania dotychczasowej koncepcji do góry nogami, zdobyć kilka świeżych cech, które dadzą też okazję do przypomnienia na łamach prasy całego świata, kto tu rządzi...

B&W NAUTILUS 803D

Diament - to brzmi dobrze



Wprzeszłości inżynierowie B&W już nie raz wykazali się pomysłowością, zarówno wprowadzając na grunt głośnikowy materiały i rozwiązania zaczerpnięte z innych dziedzin, jak i opracowując zupełnie oryginalne, służące tylko celom akustycznym. Nie da się ukryć, że firma znana jest właśnie z bardzo ugruntowanego technicznie podejścia do tematu, co niektórzy może mają jej i za złe, oczekując od głośników, że te w celu osiągnięcia większej muzykalności, powinny być od techniki w jak największym stopniu wolne, a nie w nią wyposażone... To oczywiście naiwność, życzenie frakcji audiofilijskich humanistów, którzy często nie mając o technice większego pojęcia, nawet się jej podświadomie boją, a w każdym razie nie są jej przyjaźni, i woleliby, aby ukochane źródło muzycznych wzmruszeń było czyste, szlachetne, uduchowione... stąd też postulat minimalizmu, w którym jest ziarno prawdy i racjonalności, ale nie może on być celem samym w sobie. Z drugiej strony sama technika, wyrażana nawet przez "kosmiczne technologie", też sama w sobie niczego nie gwarantuje, a trzeba powiedzieć, że jest czasami używana przez producentów nie do rzeczywistego, istotnego udoskonalenia urządzeń, ale do ozdobienia ich w oczach innego rodzaju klientów – tych podatnych na tego typu sugestie. Dlatego trudno z góry przesądzać, czy dane rozwiązanie jest słuszne, czy nie – zwłaszcza laicy nie powinni się zbytnio wysilać w celu wydania podobnych sądów. Ponadto historia rozwiązań stosowanych w technice głośnikowej pokazuje, że postęp nie przebiega tutaj drogą prostą, ale bardzo pokręconą, czasami wracając do punktu znanego z przeszłości. Rozwiązania uznane – nieraz niemal powszechnie – za obowiązujące – ustępują nie tylko nowym koncepcjom, ale i starszym; pomysły awangardowe albo zdobywają z czasem popularność, albo pozostają niszowymi, albo wręcz zanikają. W końcu liczy się tylko dźwięk, ale najpierw przecież trzeba stworzyć urządzenie, które w jak najprawidłowszym sposób zamieni prąd elektryczny na ciśnienie akustyczne.

Kolumny są więc urządzeniami, a nie instrumentami muzycznymi, a tym bardziej samymi muzykami, mają jednak wiele własnego charakteru - zarówno pod względem konstrukcji, jak i brzmienia. Zwłaszcza przodujące firmy potrafią nadać im niepowtarzalne rysy, chociaż z tą niepowtarzalnością sprawa nie jest łatwa – sporo jest konfliktów - niektóre nawet na etapie spraw sądowych - o prawa autorskie do niektórych rozwiązań. Wspominanie o tym przy okazji B&W nie jest przypadkowe – "tweeter on the top", czyli głośnik wysokotonowy zainstalowany na szczycie głównej obudowy – został już bezceremonialnie przez niektórych skopiowany. Ale w nowej serii *Nautilusów* tweeter staje się tak wyjątkowy, że o nieobecność naśladowców w B&W mogą być na razie spokojni.

Zacznijmy jednak o tego, co było wcześniej – a wcześniej, od wielu lat, B&W stosowało głośniki wysokotonowe z kopułkami aluminiowymi. Przechodziły one przeobrażenia, przede wszystkim w referencyjnych modelach – właśnie “wychodząc” z przedniej ścianki obudowy i wchodząc na jej wierzch, zdobywając coraz bardziej wyrafinowaną formę własnej obudowy (zweżająca się rurka zapożyczona z *Nautilusa* - “ślimaka”), zmieniając rodzaj zawieszenia, karkasu cewki, jej uzwojenia... Sama kopułka pozostawała jednak aluminiowa, chociaż przez krótki okres – w połowie lat 90. – była ona pozłoczona, co w opinii wielu producentów podobnych głośników wysokotonowych miało wyraźnie poprawić właściwości akustyczne. Coś się jednak w akustyce musiało zmienić, bo pozłoczone kopułki, tak szybko jak się pokazały, zniknęły...

Jednak samo aluminium, chociaż teoretycznie spełniało podstawowe warunki stawiane przez konstruktorów B&W (którzy jedwabnych, czyli miękkich kopulek nie uznają), wielkiej chwały firmie już nie przynosiło – bowiem aluminium to materiał dość popularny w ramach koncepcji kopulek metalowych, a inne znane firmy, działające w ramach tej samej “metalowej szkoły”, już dawno wprowadziły bardziej oryginalne, droższe materiały – tytan, a niedawno beryl. Wydaje się, że właśnie ostatni berylowy krok JMłaba ostatecznie przesądził los aluminium, przynajmniej w najdroższych kolumnach B&W. Czym jednak można było przeliczyć beryl? To prawdopodobnie rzeczywiście najlepszy metal (choć niezwykle trudny technologicznie), jaki może znaleźć w tym miejscu zastosowanie. B&W poszło na całość. Już nie metal, ale diament! To brzmi dobrze pod każdym względem. Jeżeli tylko uda się z diamentu uformować kopułkową membranę, to jej właściwości akustyczne będą bezkonkurencyjne. A dodatkowo jaki piękny symbol... Technika jest jednak bezwzględna – nie da się zastosować naturalnego diamentu, czyli kryształu z kopalni Afryki Południowej, obrabionego przez nawet najlepszych jubilerów z Niderlandów. Okazuje się, że diament w żądanej postaci można

Duży arsenał - trzy solidne 18-cm głośniki niskotonowe, i towarzyszący im wyrafinowany średniotonowy – z neodymowym układem magnetycznym (właściwy magnes to płaski pierścień w żółtym kolorze), mocowany za pomocą pręta do uchwytu z tyłu obudowy.

zsyntetyzować. Sztuczny diament jako taki nie jest nowością, ale możliwość uzyskania diamentowej kopułki to jednak zasługa nowej metody.

Cząsteczki węgla zostają doprowadzone do bardzo wysokiej temperatury, do postaci plazmy (uwolnienie elektronów), po czym osadzają się na wybranej formie, i ostudzone przybierają postać kryształów diamentu, które mogą tworzyć powłokę o grubości zarówno milimetrów, jak i mikronów, o powierzchni sięgającej nawet 100cm². Czy doczekamy się i diamentowych głośników średniotonowych, a nawet niski-średniotonowych?

Podstawową przewagą kopułki diamentowej nad aluminiową, a także nad wszelkimi innymi metalowymi, jest przesunięcie zjawiska “break-up’u” (charakterystycznego dla wszystkich sztywnych membran, które w swoim pasmie użytecznym działają na zasadzie sztywnego tłoka) w kierunku znacznie wyższych częstotliwości, daleko poza granicę pasma akustycznego. Już w przypadku najlepszych aluminiowych kopulek B&W zjawisko to występowało przy ok. 30kHz, a więc teoretycznie znacznie poza obszarem słyszalności naszych uszu, a jednak... nie pozostawało całkowicie niesłyszalne.

Aby zminimalizować straty na skraju pasma, uwzględniono czynnik indukcyjności cewki drgającej, którą zredukowano zarówno poprzez tylko pojedyncze uzwojenie, jak i pokrycie centrum układu magnetycznego warstwą srebra, przewo-

Nowa kopułka wysokotonowa skłoniła konstruktorów do zupełnie innego sposobu filtrowania i koordynowania z pracą głośnika średniotonowego. Tym razem centra akustyczne nie zostały wyrównane, kopułka znajduje się w płaszczyźnie przedniej ścianki, a nie cewki głośnika średniotonowego.



dzącego indukujący się w tym miejscu prąd, co z kolei redukuje indukcyjność uzwojenia pierwotnego (cewki) – sztuka znana od dawna, najczęściej pod nazwą pierścieni Faraday’a, wykonywanych jednak zwykle z miedzi. Srebro, dzięki wyższej przewodności, może być użyte w postaci cieńszej warstwy, a to z kolei zwiększa siłę samego strumienia magnetycznego w szczelinie, a więc efektywność głośnika.

Obudowa głośnika wysokotonowego to “fajka”, zweżająca się do tyłu (wykładniczo), ale z tyłu otwarta, wypełniona materiałem tłumiącym, coraz gęściejszym ku wylotowi. Jest to więc minilinia transmisyjna, której zadaniem jest wytlumic promieniowanie tylnej strony kopułkowej membrany, ale bez jej szczelnego zamknięcia i bez wywoływania odbić (od ścianek bądź od gwałtownie pojawiającego się wytlumienia), które mogłyby wrócić do kopułki i zakłócić jej pracę. Ta miniobudowa jest aluminiowym odlewem i pełni dodatkową rolę radiatora odbierającego ciepło – a wysokich temperatur nie lubi szczególnie miniatury magnesu neodymowy, w jaki wyposażony jest głośnik wysokotonowy *Nautilusa*, aby jego powierzchnia czołowa była jak najmniejsza.

Sam przetwornik osadzony jest jednak w “fajce” elastycznie, a cały system opiera się na głównej obudowie również za pośrednictwem elastomeru.



Po omówieniu konstrukcji głośnika wysokotonowego, rutynowo można by przejść do części średniotonowej, jednak sam sposób filtrowania głośnika wysokotonowego już w tym miejscu zasługuje na komentarz. W ciągu ostatnich lat, na przykładzie kolejnych generacji różnych serii B&W, można było dostrzec ewolucję – w stronę filtrów coraz prostszych, zwłaszcza w obrębie głośnika średniotonowego. Ale głośniki wysokotonowe do tej pory zawsze podłączane były przez filtry elektrycznie 2. lub 3. rzędu. I oto w konstrukcji nowych *Nautilusów* pojawia się filtr elektrycznie 1. rzędu, czyli jednoelementowy – składający się z pojedynczego kondensatora.

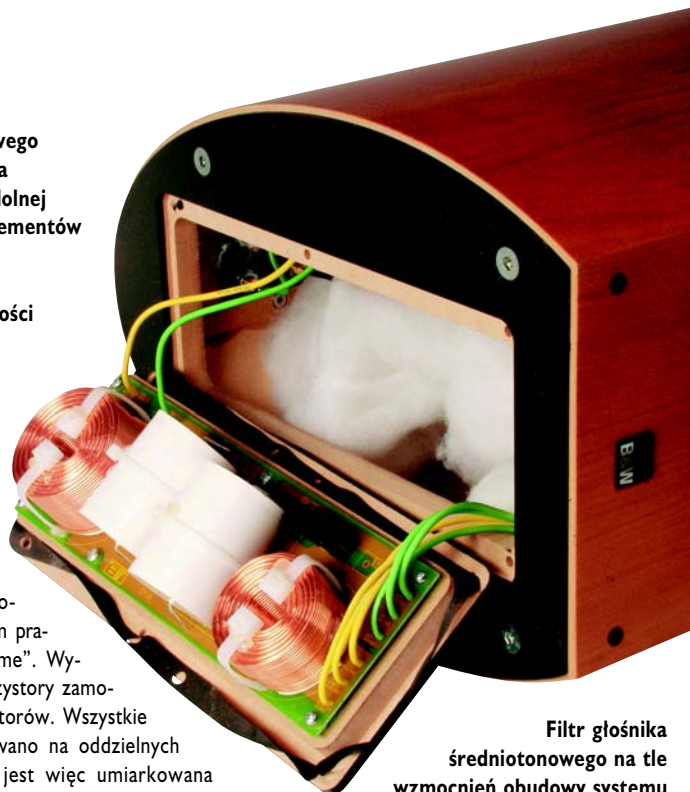
Z taką sytuacją wiązać można dwie koncepcje. Jedni konstruktorzy starają się w ten sposób uzyskać jak najlepsze odpowiedzi czasowe, charakterystyki fazowe, często zainspirowani elementarną teorią, która jednak nie ujawnia, jak wiele stoi na przeszkodzie uzyskaniu oczekiwanych efektów. B&W wyjaśnia, że znane są jej te problemy, i nie tego typu cel przyświecał przy wyborze minimalistycznego filtrowania, ale doświadczenie, że niezależnie od innych zjawisk, filtr składający się z najmniejszej liczby elementów daje wraz z diamentowym głośnikiem wysokotonowym najlepsze brzmienie. Dopiero potem, do takiego sposobu filtrowania głośnika wysokotonowego, dopasowano filtrowanie głośnika średniotonowego, wzajemną polaryzację i ustawienie – wcale nie kierując się teorią filtrów 1. rzędu, która tak naprawdę nie ma tu zastosowania, bo do zbrocza filtru (elektrycznego) dodaje się naturalny spadek charakterystyki głośnika w kierunku niższych częstotliwości, co w efekcie daje zbrocze akustyczne 2. lub nawet 3. rzędu. Otóż stosując filtry o bardziej stromych zbroczach, konstruktorzy B&W ustawiali centra akustyczne głośników wysokotonowego i średniotonowego w jednej płaszczyźnie, i zgodną ich polaryzację, co dawało teoretycznie nawet lepszą odpowiedź czasową niż teraz, gdy głośnik wysokotonowy został przesunięty do przodu, a polaryzacje są odwrócone. Ale było to konieczne dla jak najlepszej korelacji fazowej głośników w okolicach częstotliwości podziału, i uzyskania możliwie płynnego przejścia charakterystyki przetwarzania. Jak wskazują pomiary laboratorium, nie było to zadania łatwe...

Do samej jakości elementów zwrotnicy B&W podeszło wręcz z namaszczeniem – już we wcześniejszej generacji *Nautilusów* nie można było narzekać, a spotkanie w sekcji niskotonowej cewki z dobrej jakości rdzeniem nie zasługiwało przecież na krytykę. Ale ostatecznie najlepszym rdzeniem jest... powietrze, więc teraz wszystkie cewki – łącznie z największymi w sekcji niskotonowej (tutaj filtr elektrycznie 3. rzędu) są powietrzne, a wszystkie kondensatory – łącznie z baterią 200µF (również w filtrze niskotonowo-

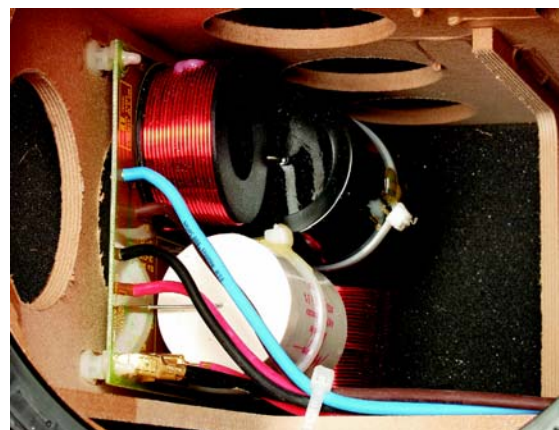
Pierwsza część tryptyku zwrotnicowego – sekcja niskotonowa zajęła całą płytę w dolnej ścianie obudowy, elementów nie jest wiele, ale są bardzo duże, bo to pierwszorzędnej jakości kondensatory polipropylenowe i cewki powietrzne nawijane grubym drutem.

wych) – to polipropyleny Mundorfa. W filtrze wysokotonowym i średniotonowym pracują najlepsze "Supreme". Wyściepujące z rzadka rezystory zamocowano do mini-radiatorów. Wszystkie trzy sekcje zainstalowano na oddzielnych płytkach. Zwrotnica jest więc umiarkowana (choć w sumie wcale nie minimalistyczna) w ilości elementów, i "full wypas" pod względem ich gatunku.

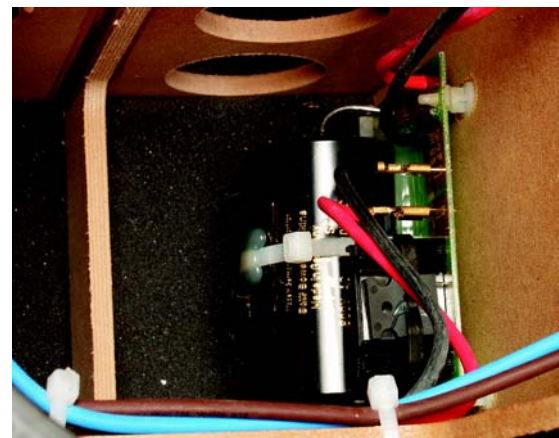
Głośnik średniotonowy ma do zaoferowania może najmniej innowacji w stosunku do poprzedniej generacji, ale i on zawiera wiele smaczkowych rozwiązań, tyle że wprowadzonych wcześniej. Owszem, membrana kewlarowa to już chleb powszedni w konstrukcjach B&W, a płaskie piankowe zawieszenie dotarło do najlepszego modelu 703 niższej serii 700, ale dla serii *Nautilus* pozostaje wyjątkowych kilka ważnych szczegółów. Szczególnie możemy się cieszyć z układu magnetycznego – neodymowego, który wcześniej znajdował się tylko w najdroższej konstrukcji *Nautilus 800* i *Signature 800*, wraz z systemem krótkiej cewki – długiej szczeliny, zapewniającym najniższe zniekształcenia. Już poprzednio kosz miał bardzo cienkie żebra, mające zapewnić jak najmniejsze zakłócenia w przepływie ciśnienia od tylnej strony membrany. Żebra teraz cieńsze nie są, wręcz przeciwnie... stały się trochę grubsze i nie tworzą już tak niezwyklej "pajęczyny", jak wcześniej – czyżby poprzednia konstrukcja okazała się jednak mechanicznie zbyt delikatna? Ale tak jak poprzednio, głośnik nie jest mocowany bezpośrednio do przedniej ścianki, lecz do... tylnej – pręt, wychodzący z układu magnetycznego, biegnie przez całą głębokość obudowy, aż do gniazda z tyłu, w którym mości się w elastycznej wkładce, przykręcony z zewnątrz aluminiową nakrętką. Ponieważ jednocześnie kosz głośnika podparty jest elastycznym pierścieniem, więc i cały głośnik jest odsprężony od obudowy i jej wibracji, której głównym źródłem są głośniki niskotonowe.



Filtr głośnika średniotonowego na tle wzmocnień obudowy systemu Matrix. Ponownie tylko cewki powietrzne i polipropyleny.



I wreszcie piękny kondensator godny diamentowego głośnika wysokotonowego – Mundorf Supreme jako filtr elektrycznie pierwszego rzędu.



Niskotonowe również osadzono za pośrednictwem elastycznych pierścieni izolujących, chociaż przykręcono już tradycyjnie. Membrany głośników niskotonowych z zewnątrz mogą wprowadzić w błąd. Wyglądają, jakby zostały wykonane z plecionki (podobnie jak membrana średniotonowego), tymczasem widoczna powierzchnia to tylko wierzchnia warstwa znacznie grubszej struktury. Pomijając na razie nadzwyczaj dużą nakładkę przeciwpylową (dużą wypukłą część środkową), znajduje się pod nią membrana stożkowa o grubości aż 8 mm, złożona z dwóch warstw plecionki z włókna węglowego, usztywnionego żywicą, połączonych środkową warstwą twardej, ale lekkiej pianki Rohacell. Mamy więc typową membranę "kanapkową" (sandwich), która może osiągnąć bardzo dużą sztywność, wysokie tłumienie rezonansów wewnętrznych, a także niską przenikalność dla fal buszujących w środku obudowy, przy optymalnej masie. Wyjątkowa w membranie przygotowanej przez B&W jest jej grubość – podobnego typu membrany produkowane przez inne firmy mają grubość znacznie mniejszą, bo na większą nie pozwala zbyt ciężar własny innego typu pianek. Chwała też jednak firmie B&W za to, że w materiałach informacyjnych wcale nie przypisuje sobie autorstwa takiej koncepcji membrany, ani nawet materiału Rohacell – stosowanego w przemyśle lotniczym. A nawet wspomina osiągnięcia konkurencji – co prawda sprzed kilkudziesięciu lat - a mianowicie legendarny głośnik niskotonowy KEF-a B139, który wyróżniał się zarówno owalnym kształtem, jak i płaską powierzchnią membrany – bo pod nią znajdowała się bryła styropianu. Miałem kiedyś parę takich głośników, w kolumnach własnej konstrukcji, które jeden ze znajomych nazwał "Megalomanami", bo tak byłem z nich dumny...

Duża nakładka przeciwpylowa to dodatkowe usztywnienie membrany – jej wielkość nie ma związku ze średnicą cewki, bo ta ma tylko około 30-mm. Układ magnetyczny ma średnicę 120-mm. Trzy takie głośniki pracują we wspólnej

komorze, w systemie rezonansowym bas-refleks, z otworem wyprowadzonym poniżej nich. Zaskakująca jest mała średnica otworu – tylko 5-cm dla obsługi trzech 18-cm głośników, to tylko 5% całkowitej powierzchni ich membran. Dla typowego otworu zagrożenie zbyt dużymi prędkościami przepływu powietrza, powodującymi zarówno słyszalne turbulencje, jak i kompresję w pracy układu rezonansowego, byłoby oczywiste. Ale tutaj z takim postawieniem sprawy mamy pewien kłopot, bowiem B&W i w dziedzinie tak pozornie prostych elementów, jak otwór bas-refleks, wprowadziło własne rozwiązanie – "flow port", czyli szereg drobnych zagłębień na wyprofilowanej powierzchni wylotu, które prowokują do powstawania niewielkich, lokalnych zawirów powietrza, od których zostaje odseparowany główny strumień. Ciekawe jednak, czy system ten jest aż tak efektywny, że rekompensuje np. dwukrotne zmniejszenie powierzchni. Na pewno byłoby najlepiej, gdyby i otwór miał dużą powierzchnię, i dodatkowo jego warunki pracy poprawiałby flow-port. Ale nie zamierzam się dalej wymądrzać. Wystarczy, że opis zasady działania flow portu w materiałach firmowych zajmuje tyle miejsca, ile opis wszystkich technologii w katalogach innych firm, i tyle pojęć z zakresu aerodynamiki, że wystarczyłoby dla objaśnienia praw rządzących obiektami latającymi wszelkich typów.

Obudowa 803D złożona jest z płaskiego frontu (mdf 25mm), i biegnących łukiem ścianek bocznych, łączących się płynnie z tyłu bez dodatkowego "zworknika". Jak widać, w płaszczyźnie poziomej fale stojące zostają doskonale rozproszone. Pozostaje tylko odbicie między dolną a górną ścianką, zawsze najbardziej kłopotliwe, któremu lekkie wybrzuszenie górnej ścianki niewiele pomoże (choć dodaje *Nautilusom* elegancji). Tutaj potrzebne będzie wytłumienie, z pomocą przyjdą także wewnętrzne wzmocnienia, z pewnością trochę przeszkadzające swobodnemu biegowi fal w obudowie, co jednak dla pracy układu rezonansowego obudowy nie ma

większego znaczenia. Wzmocnienia te mają jednak za podstawowy cel usztywnić konstrukcję i zmniejszyć vibracje ścianek - chodzi oczywiście o system Matrix (znacznie wcześniejszy, niż film), nie tak dalece inny niż wzmocnienia w innych dobrze skonstruowanych kolumnach, składający się z wielu ustawionych prostopadłe, "podziurawionych" płyt mdf. Nie są one wcale nadzwyczaj grube (ok. 10 mm), koncepcja zakłada bowiem, że od pogrubienia ważniejsze jest właśnie zwiększenie liczby wzmocnień i ich przemyślane ułożenie. Ale w sumie 803D ma masę 45kg, wynikającą zarówno z solidności obudowy, głośników (uzbrojonych w ciężkie układy magnetyczne), a nawet elementów zwrotnicy – w końcu duże cewki powietrzne też coś znaczą.



Włókno węglowe i kewlarowe – efektowny wygląd głośnika niskotonowego niewiele jednak mówi o jego najważniejszych cechach konstrukcyjnych...

... tutaj doskonale widać nadzwyczajną grubość membrany, o dość płytkim stożkowym profilu, przymocowanej do karkasu cewki o niewielkiej średnicy. Odlewany kosz, 12-cm układ magnetyczny.



AUDIO
kwiecień 2005

nikowe 30 000 zł



zwoli wykonać następny ruch, i udoskonalić tańsze modele. Tymczasem podstawkowe 8055 i wolnostojące 804S i 803S - bardzo podobne do swoich poprzedników bez oznaczenia "S" - zostały wyposażone w aluminiowe kopułki wysokotonowe, ale wraz z usprawnieniami sygnalizowanymi we wcześniejszych ekskluzywnych modelach *Signature* (stąd "S"). Metamorfoza do wersji "D" (tweeter diamentowy) to przywilej trzech najdroższych kolumn - 802D, 801D i 800D, natomiast 803D - najtańszy *Nautilus* z diamentem - to konstrukcja w tym sensie najnowsza, że nie mająca swojego odpowiednika w poprzedniej generacji. Nowocześniejszą wersją dawnych 803 jest wspomniany już 803S, natomiast 803D ma nie tylko inny głośnik wysokotonowy, ale jest kolumną większą, bo wyposażoną w dodatkowy, trzeci głośnik niskotonowy - i dlatego też 803D jest bardzo specyficzny dla B&W, nigdy wcześniej bowiem z konstrukcją z trzema niskotono-

wymi w tej firmie się nie spotkaliśmy. Pomysł wydaje się dobry - duże, ale i smukłe 803D mogą niektórym przypaść do gustu nawet bardziej, niż droższe, bardziej pękate 802, nie mówiąc już o "puszystych" 801. Wprowadzenie tej konstrukcji można też tłumaczyć potrzebą zapelnienia luki cenowej między 803S a ponad dwa razy droższymi 802D. Generalnie jednak, pod względem estetycznym, nowe *Nautilusy* prezentują ten sam styl, co poprzednie - klasyczne wykończenie kilkoma wersjami naturalnego forniru (wisnia, palisander, dąb barwiony na czarno) być może zostanie uzupełnione o bardziej egzotyczne wersje podczas kolejnej sesji udoskonaleń. Bo że seria D w obecnym kształcie nie jest ostatnim słowem B&W, to przecież pewne, chociaż w takiej chwili wszyscy zdają się wierzyć, że lepiej już nie można...

W kolumnach mających hi-endowe aspiracje - doskonałe zaciski przyłączeniowe WBT.

Na końcu parę zdań, które zwykle znajdują się na początku opisu - jaką pozycję w obecnej serii *Nautilus* zajmuje model 803D? Diamentowy tweeter, głównie wokół którego budowana jest fama najnowszych *Nautilusów*, wcale nie znalazł zastosowania we wszystkich modelach. Ponoć ze względu na koszty, które mocno windują ceny modeli "diamentowych", chociaż może to być element oczywistej strategii, która z czasem po-

Kopułki już się zmateriaływały, czekają na zdjęcie z formy i dalszą obróbkę.



Diamentowy tweeter, rohacelowe woofery, średniotonowy z neodymowym magnesem, kondensatory od Mundorfa... a 803D mogłyby dalej grać tak, jak wcześniejsze Nautilusy, tylko trochę lepiej. Tymczasem grają zupełnie inaczej. I sądzę, że sama technika – a dokładnie nowe materiały, wokół których skupia się promowanie “diamentowej” serii *Nautilus*, nie mają z tym tak wiele wspólnego, a na pewno nie determinują brzmienia w takim stopniu, jak coś zupełnie innego, chociaż oczywiście również leżącego w sferze konstrukcyjnej i celowych zamiarów projektanta. Gdyby tak podmienić głośnik wysokotonowy – zamiast diamentowego dać aluminiowy – a także głośniki niskotonowe – zamiast “rohacelowych”, założyć dawne celulozowo-kewlarowe – to mogłyby się założyć, że brzmienie takiej eksperymentalnej konstrukcji byłoby bliższe temu, co usłyszałem z 803D, niż brzmieniu jakichkolwiek dawnych Nautilusów. Przyznaję, że jest mi łatwiej snuć takie hipotezy, bo znam też już wyniki pomiarów. Na kształt charakterystyki przetwarzania w badanym pasmie akustycznym znacznie większy wpływ – w tym przypadku – mają nie nadzwyczajne właściwości diamentu, ale rodzaj użytych filtrów, zwłaszcza tych, które kształtują charakterystykę w zakresie drugiej częstotliwości podziału. Owszem, prawdopodobnie rodzaj użytych filtrów dobrze się skomponował z charakterem diamentowego tweetera. Jeżeli ten – teoretycznie – miał zostać uwolniony od “nalotu” związanego z “break-up’em” leżącym zbyt blisko granicy pasma akustycznego, to wraz z łagodnym filtrowaniem zrobiono wiele, aby brzmienie wysokich tonów było łagodne i subtelne, zwłaszcza że i ich poziom ustawiono z dużym umiarem. Wysokie tony występują w roli towarzyszącej i chociaż potrafią zabłysnąć i zaiskrzyć, to i takie akcenty serwują na swój sposób – nadal delikatnie. W ten sposób, dzięki zarówno nowej kopulce, jak i jej dość specjalnej aplikacji, zupełnie innej niż we wcześniejszych

niejszych *Nautilusach*, łatwiej udowodnić przewagę diamentu nad aluminium. Ale dla użytkownika liczy się przecież ostateczny efekt. Tak, jeżeli taki profil brzmienia uznamy za oczekiwany, to rezultaty są rewelacyjne, ale jakże dalekie od tego, do czego dotychczas B&W nas przyzwyczaiło... B&W poszło w kierunku stylu znanego z niektórych – ale niekoniecznie najnowszych – konstrukcji Dynaudio, oczywiście mam na myśli klimat, a nie szczegóły charakterystyki. To już nie kwestia samych wysokich tonów, ale całego zakresu średnio-wysokotonowego, i w sumie ogólnego wrażenia. 803D grają nadzwyczaj spokojnie, na luzie, bez napięcia, rozkołysanym dźwiękiem.

Żadnych śladów natarczywości, czy choćby niepokojącej – lub nużącej – mechaniczności. Wcześniej pewne kontrowersyjne cechy brzmienia B&W, chociaż związane z ich niekwestionowanymi zaletami, zostały usunięte tak zdecydowanie, że można nawet zadać pytanie, czy nie pojawiają się teraz malkontenci wśród tych, którzy dotychczasowe brzmienie B&W uznawali za wzorcowe... Brak oznak ostrości, metaliczności może bowiem wywoływać wrażenie, że nasycenie mikroinformacjami i rysowanie dźwięków nie jest doprowadzone do maksymalnego poziomu. Może jest, może nie, ale muzyka jest czytelna właśnie w takim stopniu, w jakim oczekuje tego większość słuchaczy, bardziej nastrojona na odbiór całości, niż części składowych. Środek pasma nie wychodzi do przodu, nie jest też skoncentrowany, wokale nie zajmują miejsc określonych z milimetrową dokładnością, lekko się rozprzeczają po scenie, średnica jest bardzo harmonijnie skonstruowana i wkomponowana w całość. 803D nie idą “jak po sznurku”, nie są maksymalnie zmobilizowane i zdyscyplinowane, dają im sporo swobody, ale i bez przesady – zwłaszcza w zakresie niskotonowym, który jest mocny, barwny, głęboki, z razem trzymający rytm - tyle że nie

podkręcający tempa, ani nie nerwowy, ani nie nazbyt ciężki.

Można wyczuć duży potencjał, ale dynamika nie jest drapieżna, bo ocieplenie łagodzi gwałtowniejsze zdarzenia.

I kiedy następuje w muzyce przyspieszenie i skok dynamiki, 803D ani tego nie przesypiają, ani nie wpadają w panikę. Reagują z wyczuciem, oszczędzając nam skoków adrenaliny.

Przestrzeń jest wspaniała – pełna oddechu, co przy charakterystyce tonalnej w najmniejszym stopniu nie rozjaśnionej jest wycyzym nie lada. Naturalna, bez żadnego efekciarstwa, staje się kolejnym elementem nowej układanki B&W, która daje tak frapujące, charyzmatyczne, i z pewnością bardziej relaksujące brzmienie.

Niedługo ukaże się test JMLabów *Diva*, których słuchałem nawet nieco wcześniej niż 803D. Obydwie kolumny brzmią wyraźnie inaczej, ale zdradzę już tutaj, że mają jednak i wiele punktów stykowych, i co ciekawe, są to punkty określające właśnie nowy styl grania zarówno B&W, jak i JMLaba. Czy to przypadek, czy konkurowanie o względy podobnie słyszającego klienta, czy już nawet przejawy nowego trendu? Nowe brzmienie jest łagodniejsze, po prostu miłsze dla ucha, przy wszystkich obiektywnych atrybutach jakby adresowane do słuchaczy, którzy słuchać będą dla przyjemności, a nie dla wylapywania detali i analizowania najdrobniejszych uchybień tonalnych. Perfekcjonistom liniowego, ostatecznie zdefiniowanego brzmienia, nowe 803D wielu podniecających wrażeń nie dostarczą, ale mile zaskoczą wszystkich, którzy dotąd zarzucali B&W zbyt mało muzyczności. Pokój odsłuchowy był pełen nie poszczególnych zakresów, detali, konturów, itd., ale właśnie muzyki, gęstej i czarującej.

A.K.

Tylko w *Nautilusach* – głośnik wysokotonowy z otwartą na końcu, miniaturową wytlumiającą “linią transmisyjną”, i elastyczne mocowanie średniotonowego do “zamka” z tyłu obudowy.



NAUTILUS 803D

Cena (para)[zł]
Dystrybutor

32 000
AUDIO KLAN

Wykonanie i komponenty

Oprawa znana z poprzedniej generacji Nautilusów, ale komponenty z jeszcze wyższej półki. Najnowszy materiał membrany głośników niskotonowych, a przede wszystkim niezwykła diamentowa kopułka wysokotonowa.

Laboratorium

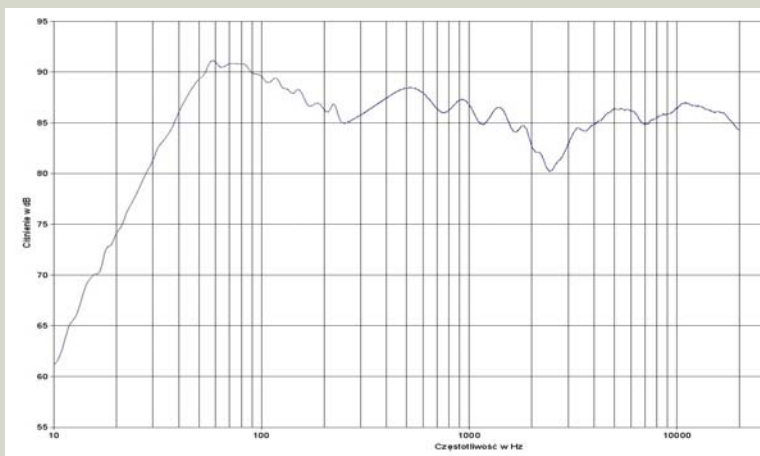
Wzmocniony zakres 50-100Hz i łagodny spadek charakterystyki w zakresie najniższych tonów. Osłabienie w zakresie kilku kHz, zmienne w funkcji wysokości osi pomiaru, wywołane niestabilnością relacji fazowych głośników współpracujących w bardzo szerokim zakresie częstotliwości. Dobry ogólny balans między średnimi a wysokimi częstotliwościami. Impedancja o średnim stopniu trudności, efektywność przeciętna, nadrobi to możliwość przyjęcia dużej mocy.

Brzmienie

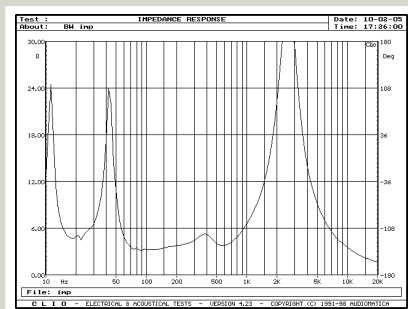
Nowy profil B&W – ciepło, barwy, delikatność, obszerna, ale również subtelna przestrzeń, mniej ekspozycja detali, bez śladów natarczywości, więcej luzu, dystansu i plastyczności.

Charakterystyka impedancji 803D (rys. 1) nie zdradza żadnych bardzo charakterystycznych cech tej konstrukcji. Typowa para wierzchołków w zakresie niskotonowym wskazuje na zastosowanie układu bas-refleks, dostrojonego w tym przypadku bardzo nisko – w okolicach 20Hz, gdzie znajduje się minimum. Przy 100Hz i nieco powyżej charakterystyka znajduje się na poziomie 3Ω, mamy więc do czynienia z impedancją znamionową 4Ω. Co prawda na górnym skraju pasma notujemy wartość nawet poniżej 2Ω, ale nie powinno to sprawiać kłopotu większości wzmacniaczy, poza niektórymi o wysokiej impedancji wyjściowej w tym zakresie. Nadmienię jednak na marginesie, że opublikowany w lutym numerze niemieckiego miesięcznika Stereoplay test 803D nie zanotował tak niskiej impedancji w zakresie wysokich tonów (minimum pojawiło się na poziomie 4Ω). Sam producent podaje, że minimalna wartość wynosi 3Ω, ale najprawdopodobniej odnosi to do wspomnianego minimum w okolicach 100Hz. Albo nasz egzemplarz "trochę" się różnił od innych, albo dokonano jakichś zmian, których (na razie?) oficjalnie nie zakomunikowano.

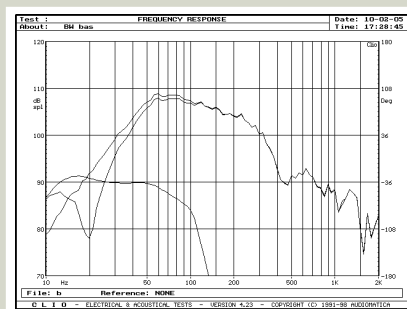
Testowane kilka lat temu *Nautilusy 803* chwalił się za bardzo liniową charakterystykę przetwarzania. Jak widać na rys. 2, nie jest to już sprawa tak priorytetowa dla konstruktorów B&W, ale posługiwanie się filtrami pierwszego rzędu



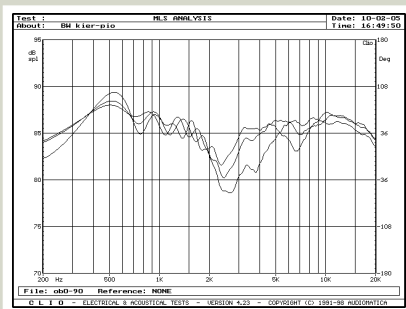
rys. 2. Nautilus 803D, charakterystyka przetwarzania w całym pasmie.



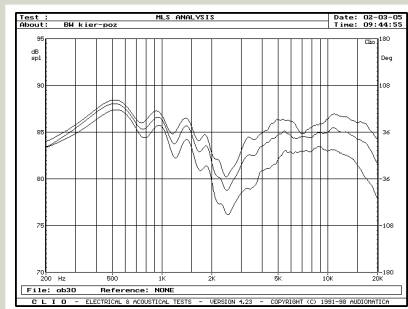
rys. 1. Nautilus 803D, charakterystyka modułu impedancji.



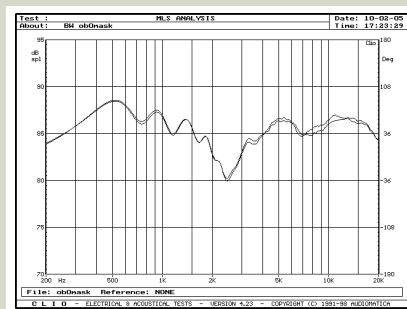
rys. 3. Nautilus 803D, charakterystyki przetwarzania w zakresie niskich częstotliwości.



rys. 4. Nautilus 803D, charakterystyki przetwarzania w zakresie średnio-wysokotonowym, na wysokościach 90, 100 i 110 cm.



rys. 5. Nautilus 803D, charakterystyki przetwarzania w zakresie średnio-wysokotonowym, na osiach 0°, 15°, 30° w płaszczyźnie poziomej.



rys. 6. Nautilus 803D, charakterystyki przetwarzania w zakresie średnio-wysokotonowym, wpływ maskownicy.

często zmusza do pewnych kompromisów w tej dziedzinie, a być może nawet widoczne odchyłki mają swoje źródło w testach odsłuchowych, w zamierzonych cechach brzmienia. Osłabienie na przełomie średnich i wysokich tonów, przy 2,5kHz, prawie na pewno związane z drugą częstotliwością podziału, sięga -6dB względem średniego poziomu zakresów sąsiednich, natomiast niskie tony (głównie 50-100Hz) zostały o kilka dB wzmacnione.

• ródłem wysokiej efektywności niskich tonów nie jest jednak praca układu bas-refleks, ale siła samych głośników – jest ich jednak sporo. Rys. 3 pokazuje, że dostrojenie układu rezonansowego obudowy do bardzo niskich 20Hz pozwala na uzyskanie tylko niskiego poziomu ciśnienia z otworu, leżącego prawie 20dB poniżej poziomu ciśnienia z głośników. Dzięki temu jednak spadek, który następuje od 50Hz, jest łagodny – bliski tylko 12dB/okt. w oktawie 20-40Hz, a więc podobny do znanego z pracy obudowy zamkniętej.

Łagodne filtry dają słabą stabilność charakterystyki w płaszczyźnie pionowej, poszukiwalibyśmy więc wysokości (w granicach zdrowego roz-

sądku), przy której charakterystyka prezentowałaby się najlepiej. Ostatecznie, na użytek przedstawionego już rys. 2, wybraliśmy pomiar z wysokości 1 metra, ale wraz z dodatkowymi pomiarami z wysokości 90 cm i 110 cm przedstawiamy

rys. 4. Dla normalnej pozycji słuchacza odpowiedniejsza wydaje się wysokość 90 cm, wówczas jednak osłabienie przy ok. 3kHz pogłębia się i rozszerza w kierunku częstotliwości wyższych – integracja fazowa między głośnikiem średnio-tonowym a wysokotonowym jest daleka od optymalnej. Na wysokości 110-cm osłabienie przy 2,5kHz-3kHz jest mniejsze, za to pojawia się dołek przy 7kHz. Głośniki współpracują w bardzo szerokim zakresie częstotliwości, stąd takie zmiany charakterystyk, wywoływane zmianami relacji fazowych, a te z kolei zmianami relacji odległości od poszczególnych głośników do punktu pomiarowego – wraz ze zmianami wysokości pomiaru. Nie było jednak możliwości niezależnego zmierzenia charakterystyk głośników średniotonowego i wysokotonowego, co najlepiej pokazałoby zależności między nimi a charakterystyką wypadkową – obydwa głośniki obsługiwane są

przez tę samą parę terminalu przyłączeniowego, dolna para dostarcza sygnał do sekcji niskotonowej.

Rys. 5 to pomiary w płaszczyźnie poziomej. Widać wyraźny odstęp między poszczególnymi charakterystykami, ale kształt zostaje zachowany podobny dla wszystkich.

Maskownica 803D akustycznie okazuje się doskonała – na rys. 6 prawie nie widać różnicy między charakterystykami zmierzonymi przy maskownicy zdjętej i założonej.

Efektywność wynosi ok. 87dB – przyzwoita, ale nie szczególnie wysoka. Raczej do współpracy z dobrym wzmacniaczem tranzystorowym, zwłaszcza wzięwszy pod uwagę wysoką moc znamionową, która ostatecznie pozwoli osiągać wysokie natężenia dźwięku.

Impedancja znamionowa [Ω]*	4
Efektywność (2,83V/1m) [dB]*	87
Rek. moc wzmac. [W]**	50-375
Wymiary (WxSxG) [cm]	117x31x46

* wartości zmierzone, ** wg danych producenta