

SONUS FABER LUMINA V

Sonus odpuścił (tymczasem?) serie niskobudżetowe, które wprowadził kilka lat temu, ale nie okopał się na pozycjach high-endowych. Seria *Lumina* to pomysł na doskonałą relację jakości do ceny przy zachowaniu firmowego stylu, którego mocnym punktem jest też produkcja w samych Włoszech.

Przstawiane obok kolumny Cantona i Monitor Audio są w ich ofertach pozycjami z serii „środkowych”, wcale nie najniższych. W przypadku Sonusa testowana *Lumina V* wzmacnia podstawową, najtańszą serię. Pojawiła się niedawno, w „drugim rzucie”, razem z podstawkową *Lumina II* i centralną *Lumina C1*. Rok wcześniej wprowadzono dwie pierwsze konstrukcje – wolnostojącą *Lumina III* i podstawkową *Lumina I*. Wtedy można się było nawet obawiać, że na tym będzie koniec – w historii Sonusa były już tak krótkie serie, również w zakresie niskobudżetowym (np. Toy). Na szczęście tym razem jest inaczej i naprawdę jest się z czego cieszyć, a jak bardzo i dlaczego – zaraz się okaże. To nie tylko dwie kolejne, ale też większe konstrukcje – większy model podstawkowy i większy wolnostojący. A ich jakość nie wiąże się tylko z wielkością, gdyż dokonano poważnych zmian, które na podstawie odsłuchów i pomiarów oceniamy jednoznacznie pozytywnie. Nie widać ich z zewnątrz, drugi rzut zachowuje styl określony na początku, luminowy pomysł wzorniczy może się podobać lub nie, ale Sonus się go trzyma, tak samo jak ustalonej już techniki w zakresie przetworników, ich konfiguracji, systemu obudowy – modyfikacja dotyczy „tylko i aż” strojenia zwrotnicy, co zasadniczo zmienia charakterystykę i brzmienie. Tak jakby kto inny przygotował pierwsze dwie konstrukcje, a kto inny następne... Może z tego też wynikają dwa etapy wprowadzania tej serii?

Pierwsze dwie konstrukcje bazowały na przetwornikach 15-cm – niskotonowych, średniotonowych i niski-średniotonowych, razem z kopułką wysokotonową tworzących dwudrożny układ *Luminy I* i trójdrożny *Luminy III*. Nowe wprowadzają do gry 18-cm niskotonowe i nisko-średniotonowe – odpowiednio dla trójdrożnej *Luminy V* i dwudrożnej *Luminy II*. Średniotonowy w *Luminy V* pozostaje 15-cm, taki sam jak wcześniej jest też wysokotonowy.

W ten sposób mamy już przyzwoity wybór. Na horyzoncie pojawił się też subwoofer, więc i kino domowe da się z tego złożyć, chociaż ten wątek w seriach klasycznych zespołów głośnikowych traci na znaczeniu zarówno na rzecz soundbarów (gene-

ralnie dla mniej wymagających), jak też głośników instalacyjnych – tutaj oferta Sonusa wielu może zaskoczyć, bowiem w dwóch seriach *Palladio* jest ich całe mnóstwo, mogących oczywiście służyć również w systemach stereofonicznych i wielostrefowych. Ale Sonus, którego prawie nie widać... Od początku istnienia jego siłą jest nie tylko brzmienie, lecz całościowe, spójne wrażenie estetyczne, koncepcja harmonijnej formy i treści przesycona włoską kulturą i tradycją lutniczą, która w jakiś sposób ma się przekładać na brzmienie głośników. Nawet jeżeli jest w tym sporo marketingu i nieracjonalnych oczekiwań, to jest też solidna porcja oryginalności, elegancji, a nawet mocnych technicznych przesłanek służących uzyskaniu naturalnego dźwięku.



Przewodnie hasło serii *Lumina* to „Smak prostoty”. Jak na Sonusa to może i prostota, ale projekt wciąż oryginalny i wysmakowany, a wykonanie bez zarzutu.

Rzeczywiście nie ma tutaj luksusów, jakie pojawiają się w droższych seriach. Oszczędności poczyniono przede wszystkim w bryle obudowy, która jest regularnym prostopadłościanem. Nie ma tutaj firmowego „kształtu lutni” ani jakiegokolwiek podobnego, żadnych pochyleń, ścięć, zaokrągleń... A mimo to udało się zagrać samą kombinacją materiałów wykończeniowych. Zresztą taki minimalizm formy, mimo że nie leży w tradycji Sonusa, dobrze się dzisiaj broni nawet w produktach z wyższej półki. Wystarczy spojrzeć na konkurentów w tym teście. Głównym założeniem serii *Lumina* nie było popisywać się formą, ale zapewnić treść – najlepszą technikę i brzmienie za umiarkowaną cenę. Jednocześnie w zakresie, w jakim jest to możliwe bez nabijania kosztów, nawiązać do firmowej tradycji i stylu. Sonus wyszedł z tej próby z tarzą, ponownie udowodnił, że podstawą sukcesów są nie tylko nakłady, drogie materiały i technologie, ale też dobry pomysł i dobry smak. Wykończenie głównej części obudowy sztuczną skórą nie jest rewolucją (spotykamy to również u kilku innych producentów), ale dołożenie do tego frontu ze sklejki tworzy nową sytuację.



Że jest to sklejka, doskonale widać na jej obwodzie. W dodatku sklejka ta oklejona jest kawałkami forniru (wenge lub orzechowego), przedzielonymi intarsjami z jaśniejszego drewna klonu, co przywołuje wykonanie całych obudów droższych serii. Front jest grubszy niż widoczny, wystający panel ze sklejki, został częściowo zatopiony w bryle obudowy, co jest relatywnie taną technologią, ale gustowne połączenie skóry i drewna całkowicie przekreśla wszelką krytykę. Jest też trzecia wersja, najmniej ciekawa – z frontem lakierowanym na czarno, na wysoki połysk. Maskownica trzyma się na magnesach... Chyba już przestaniemy pisać o tych magnesach, skoro staje się to niemal oczywiste – dzisiaj większość kolumn jest tak wyposażonych, będziemy więc tylko wytykać przypadki zastosowania coraz mniej popularnych, tradycyjnych kołków.

Obudowa jest połączona z dużym prostokątnym cokołem. Wkręcenie weń kołców jest nie tylko możliwe, lecz nawet obowiązkowe – pod cokołem musi pojawić się 2–3-cm prześwit, aby tamtą drogą swobodnie wyprowadzić ciśnienie z bas-refleksu, którego rura jest osadzona w dolnej ścianie obudowy. To rozwiązanie podobne, ale nie dokładnie takie samo jak w *Townusach 90* – tam ciśnienie wychodzi prześwitem między skrzynką obudowy i cokołem, a tutaj między cokołem i podłogą. Różnica jest nie tylko estetyczna (w *Townusie 90* jest dodatkowy prześwit, bo kolce pod cokołem też są), ale i akustyczna. Układ *Townusa 90* zapewnia niezależność od rodzaju podłoża i wysunięcia kołców, układ *Luminy V* zadziała inaczej na grubym dywanie, inaczej na twardej podłodze; inaczej z długimi, inaczej z krótkimi kołcami. To z jednej strony problem, z drugiej – okazja do regulacji. Dywan wprowadzi tłumienie, ale jeżeli nam to nie pasuje, możemy położyć dodatkową płytę. Jeżeli mamy twardą podłogę, możemy wsunąć dywanik. Oczywiście możemy regulować wysunięcie kołców, a nawet wymienić je na inne. Zmiany mogą być bardzo poważne, co pokazujemy w Laboratorium.

Bas-refleks „obsługuje” obydwie głośniki niskotonowe pracujące w jednej komorze.

Gniazdo jest zupełnie standardowe, można takie kupić w sklepach dla hobbystów, ale takie oszczędności brzmieniu nie zaszkodzą, a nastrój bardzo poprawia fakt, że *Luminy* składane są w Włoszech.



Tutaj najbardziej liczył się pomysł. Zasadniczo prosta obudowa prezentuje się ciekawie dzięki oryginalnemu połączeniu – jej główną część wykończono skórą, a front wykonano ze sklejki.

Komora średniotonowego ma boczne ścianki wyprofilowane w kształt „lutni”.

A więc jednak... Chociaż tego z zewnątrz nie widać, Sonus uznał, że warto tutaj więcej zainwestować nie dla pozorów, lecz dla samego brzmienia. Może się wydawać, że tak ograniczony zakres zastosowania „lutni” (w stosunku do całych obudów mających taki kształt) nie może mieć dużego wpływu, jednak właśnie w zakresie średniotonowym jest on kluczowy, a dla niskich częstotliwości – mniej istotny (ze względu na relację długości fal do wymiarów obudowy). *Lumina V* wygląda skromnie, ale ukrywa w sobie to, co najbardziej wartościowe dla brzmienia. Niestety, nie może się tym pochwalić *Lumina III*, gdzie komora średniotonowego jest „zwykła”, prostopadłościenna.

Konfigurację głośnikową *Luminy V* można uznać za najbardziej konwencjonalną (w tej grupie) – głośniki ułożone są klasycznie: od niskotonowych przez średniotonowy, do wysokotonowego umieszczonego najwyżej, blisko siebie. Podobnie jest w *Silver 500*; tam jednak dość nietypowy jest bardzo mały średniotonowy. W *Luminie V* (i *Luminie III*) to 15-tki; trudno o bardziej „wyważony” wybór do towarzystwa z parą niskotonowych 18-tek. Proporcjonalnie i rozsądnie.

Przetworniki niskotonowe w *Luminie V* są nie tylko większe niż w *Luminie III* (18 cm zamiast 15 cm), ich membrany są też bardziej zaawansowane – sandwiczowe, z warstwą sztywnej pianki pomiędzy celulozowymi okładkami. *Luminę III* chwaliliśmy za celulozę, bowiem we wcześniejszych niskobudżetowych Sonusach stosowano membrany polipropylenowe i metalowe, a celuloza wyróżniała konstrukcje droższych serii. Jednak w przypadku przetworników niskotonowych zwiększenie sztywności przy zachowaniu dobrego tłumienia wewnętrznego, czemu służy sandwicz celulozowy, jest kolejnym awansem – takie membrany nie są stosowane nawet w droższych Sonetto, a dopiero w *Olympicach*. I znowu *Lumina V* ma się czym pochwalić.

Membrana średniotonowego jest z lekkiej, jednowarstwowej celulozy, zmieszanej z innymi naturalnymi włóknami (jakimi dokładnie – producent nie podaje), już bez nakładki przeciwpyłowej, z płaskim „korektorem fazy” (ozdobionym firmowym logo, wytłoczonym również na nakładkach membran niskotonowych). Takie cechy dotyczą średniotonowych również w najlepszych Sonusach.

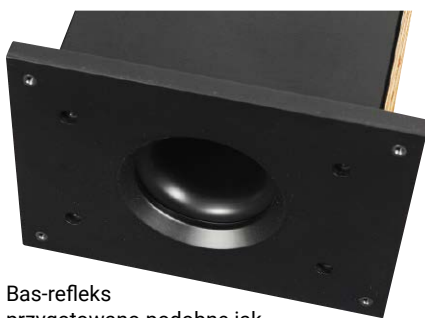


Komora przetwornika średniotonowego ma wyprofilowane boczne ścianki – a więc nie dla pozorów widocznych z zewnątrz, lecz dla realnego wpływu. To też modyfikacja wprowadzona w *Luminie V*, nie ma jej w *Luminie III*.

Przetwornik wysokotonowy typu DAD był już przez nas wielokrotnie opisywany – to kopolka jedwabna (tutaj 29-mm), której szczyt jest unieruchomiony punktowo przez szpic wystający (do tyłu) z centrum łuku, umieszczonego w osi pionowej, przed membraną. Przypomina to soczewki akustyczne, stosowane z kopolkami metalowymi, których zadaniem jest tłumienie efektu break-upu i ewentualnie korekcja charakterystyk kierunkowych, ale w tym przypadku chodzi o działanie mechaniczne – zmianę sposobu pracy kopolki, tak aby jej wierzchołek nie „falował” w fazie przeciwnej do części kopolki znajdującej się bliżej cewki (najefektywniej przetwarzającej najwyższe częstotliwości), które to zjawisko jest z kolei mankamentem „miękkich” kopolek”.

To jeden z kluczowych patentów Sonusa, też obecny w jego wszystkich konstrukcjach.

Technika głośnikowa Sonusa opiera się na materiałach naturalnych, co producent szczególnie podkreśla, ale nie ogranicza się do konwencjonalnych rozwiązań. A *Lumina V* – chociaż pochodzi z najtańszej serii – ma już wszystkie zasadnicze właściwości, kontynuowane w droższych seriach – sandwiczowe niskotonowe, celulozowy średniotonowy, wysokotonowy DAD... A także coś, czego nawet one jeszcze nie mają.



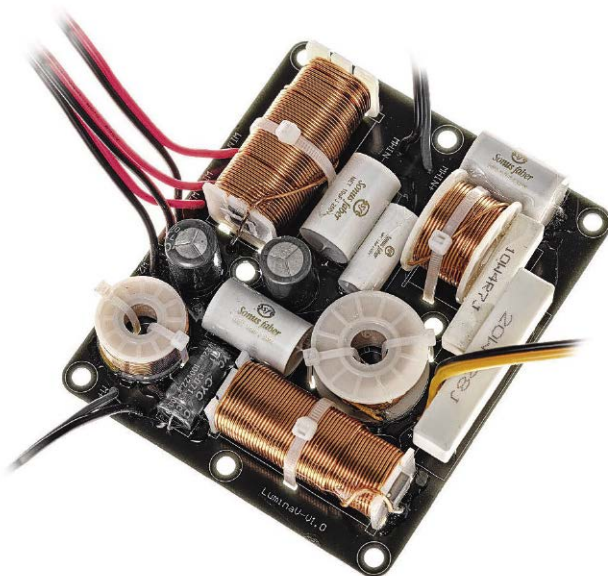
Bas-refleks przygotowano podobne jak w *Townusie 90* – z wylotem na dole, ale z tą ważną różnicą, że w cokole, a nie pomiędzy nim a obudową, co w pewnym stopniu uzależnia sposób promieniowania, a więc i charakterystykę, od dystansu jaki stworzą kolce (na zdjęciu nieobecne) i rodzaju podłogi.

Nowością mającą duży wpływ na charakterystykę jest odmienny (od dotychczas stosowanego) układ filtrów. To nawet poważniejszy czynnik różnicujący brzmienie względem *Luminy III*, niż wielkość przetworników niskotonowych i obudowy.

To nowy rodzaj filtrów – żadne voodoo, drogie komponenty i srebrne kabelki (na które i tak nie ma tutaj budżetu), ale faktycznie poważna, „inżynierska” zmiana, dająca poważne rezultaty. Zwrotnica *Luminy V* jest nazwana Hybrid IFF-paracross solution, podczas gdy w *Luminie III* i innych kolumnach jest to tylko „paracross topology”. Inne są też częstotliwości podziału – w *Luminie V* znacznie niższe: 260 Hz i 2,6 kHz, w *Luminie III* – 350 Hz i 3,5 kHz. IFF to skrót od Interactive Fusion Filtering, ale rozwinięcie to znalazłem nie w opisie *Luminy V*, lecz Maximy Amator – nowej wzorcowej konstrukcji dwudrożnej. W niej właśnie wprowadzono niedawno ten typ filtra, łączący rzadko stosowaną topologię szeregową ze stopniowym zwiększaniem nachylenia zbocza. Podział z takim filtrowaniem zastosowano też w *Luminie V* pomiędzy przetwornikiem średniotonowym a wysokotonowym, natomiast podział między średniotonowym (w zasadzie całą sekcją średnio-wysokotonową) a sekcją niskotonową przeprowadzono typowymi filtrami równoległymi wg wcześniejszej firmowej recepty „paracross”. Stąd w sumie „hybryda” IFF i paracross.

Sonus zapowiada, że nowy sposób filtrowania będzie wprowadzał sukcesywnie do kolejnych, również droższych konstrukcji.

Lumina V jest więc pod tym względem w awangardzie jako pierwszy układ trójdrożny.



SZTYWNIACY I MIĘKISZONY

W testowanej grupie Sonus staje samotnie naprzeciwko dwóm rywalom będącym w swoistym sojuszu. Canton i Monitor Audio to twardzi, nieprzejednani zawodnicy z metalowymi membranami. Sonus faber – z celulozowymi i tekstylnymi.

To konfrontacja techniki, brzmień, a nawet idei. Membrany metalowe mają tę oczywistą cechę, że są sztywne. A skoro są sztywne, to w trakcie ruchu nie ulegają odkształceniom. A odkształcenia to zniekształcenia. I wszystko jasne – są lepsze od „miękkich”. To jednak nie takie proste. Gdy membrana porusza z coraz wyższą częstotliwością, nie jest w stanie „w nieskończoność” utrzymywać doskonałą sztywność na skutek skończonej prędkości dźwięku również w jej materiale. Wreszcie przy pewnej częstotliwości następuje efekt „łamania” („break-up”) – nie jest to dosłownie złamanie prowadzące do uszkodzenia, ale do powstania silnego rezonansu. Częstotliwość ta zależy od materiału membrany, jej profilu i średnicy. Jednowarstwowe, metalowe membrany są na taki efekt bardzo podatne. Można z nim walczyć na kilka sposobów. Po pierwsze, filtrując elektrycznie (w zwrotnicy) określony głośnik tak, aby rezonans ten nie znajdował się w użytecznym zakresie pracy i był poza nim już silnie stłumiony, co oznacza stosowanie filtrów wysokiego rzędu, filtrów pułapek, a generalnie – skomplikowanie układu. Po drugie, przesuwając ten rezonans ku wyższym częstotliwościom, aby nie być zmuszonym do ustalania bardzo niskich częstotliwości podziału i bardzo ostrego filtrowania, co z kolei wymaga stosowania specjalnych stopów i metali (np. berylu). Po trzecie, tworzenie zaawansowanych membran, jednocześnie utrzymujących wysoką sztywność w szerokim zakresie częstotliwości i wykazujących słabszy efekt break-up poza tym zakresem, co najlepiej „wychodzi” membranom sandwichowym, złożonym z warstw różnych materiałów, a nie tylko metalu.

Firmy stroniące od membran metalowych zwykle nie są zdeklarowanymi miłośnikami membran miękkich. Też wiedzą, że sama miękkość nie jest żadną zaletą. Przekonano się o tym najlepiej w czasach, gdy szeroko stosowano membrany polipropylenowe, co stało się jeszcze przed popularyzacją membran metalowych. Membrany polipropylenowe dzięki bardzo wysokiemu tłumieniu wewnętrznemu zapewniły gładkie charakterystyki niż jeszcze wcześniej stosowane membrany

celulozowe, których charakterystyki były bardziej nieregularne, jednak wrażenia odsłuchowe z polipropylenu wcale nie były lepsze. Wtedy właśnie niektóre firmy doszły do wniosku, że należy pójść dokładnie w przeciwną stronę – membran sztywnych. Ale nie wszystkie, gdyż inne uznały, iż trzeba szukać dobrze wyważonego kompromisu, biorąc pod uwagę wszystkie za i przeciw, i to w całym układzie naczyń połączonych, jakim jest zespół głośnikowy. Są przecież konstruktorzy, dla których najważniejsze są proste filtry – dla nich metalowe membrany są wyjątkowym wyzwaniem i zwykle z nich rezygnują. Są tacy, którzy lubią ostre filtrowanie ze zupełnie innych powodów – dla nich membrany metalowe są łatwiejszym „tworzywem” do opanowania – ale i oni nie zawsze ich używają.

Membrany celulozowe, które dzisiaj znowu stanowią najpoważniejszą opozycję wobec membran umownie metalowych, wcale nie są na drugim biegunie pod względem właściwości – nie są tak miękkie jak membrany polipropylenowe, potrafią być całkiem sztywne, a warstwy celulozowe wchodzą też w skład membran sandwichowych. W ten sposób uzyskujemy bardzo dobre właściwości, ale przy wyższej masie, więc rozwiązanie takie stosowane jest głównie w głośnikach niskotonowych. Z kolei pojedyncza, cienka i lekka membrana celulozowa nie może być bardzo sztywna, jednak wciąż prezentuje dobry balans wszystkich właściwości. Do gry wchodzi też czynnik, którego nie można wyrazić podstawowymi parametrami mechanicznymi, na które powołują się zwolennicy nowoczesnych, sztywnych membran. Otóż jeżeli membrana nie jest sztywna i nie rezonuje jednym ostrym break-upem, to wyginając się, generuje wiele mniejszych rezonansów, również w pasmie użytecznym. Zgoda, są to zniekształcenia, ale pojawia się najważniejsze pytanie: W jakim stopniu, w jaki sposób wpływają one na jakość brzmienia? Wcale nie zawsze wyższy całkowity poziom zniekształceń jest gorszy od niższego, co wiemy chociażby ze wzmacniaczy. Ważny jest też ich rozkład i charakter. I tutaj celuloza ma się czym pochwalić, bo sposób, w jaki rezonuje, podbarwia i zniekształca, okazuje się dla naszego słuchu bardziej strawny i naturalny niż nawet niższe zniekształcenia membran metalowych. Wiele zależy od konkretnej membrany, przetwornika i strojenia, ale membrany celulozowe wciąż mają duży

potencjał. I nie jest to kwestia wiary, że naturalny, organiczny materiał ma zdolność kreowania naturalnego brzmienia, lecz oczywiste rezultaty. W celulozie nie ma zresztą żadnej magii, tajemnica jej właściwości leży przede wszystkim w tym, że jest mieszanką nieregularnie ułożonych włókien o różnej długości i grubości, tworzących strukturę dostatecznie sztywną, a zarazem niehomogeniczną, a więc rozpraszającą rezonanse. Można by wymyślić wiele podobnych mieszanek włókien syntetycznych, ale po co, skoro natura dostarcza nam tak dobry i niedrogi surowiec. Jednak właśnie z powodu naturalnego pochodzenia trzeba pilnować jego jakości, a także procesu technologicznego. Trudniej opanować stałość parametrów membran celulozowych niż metalowych czy polipropylenowych, dlatego powtarzalność jest jedną z ważniejszych cech, których pilnują poważni producenci – kupują membrany celulozowe lub przetworniki z takimi membranami tylko ze sprawdzonych źródeł i prowadzą kontrolę jakości. W tego powodu dobre membrany celulozowe są droższe niż „zwykłe” membrany metalowe, a tym bardziej polipropylenowe.

W zakresie wysokich tonów rywalizacja toczy się między kopułkami metalowymi a tekstylnymi.

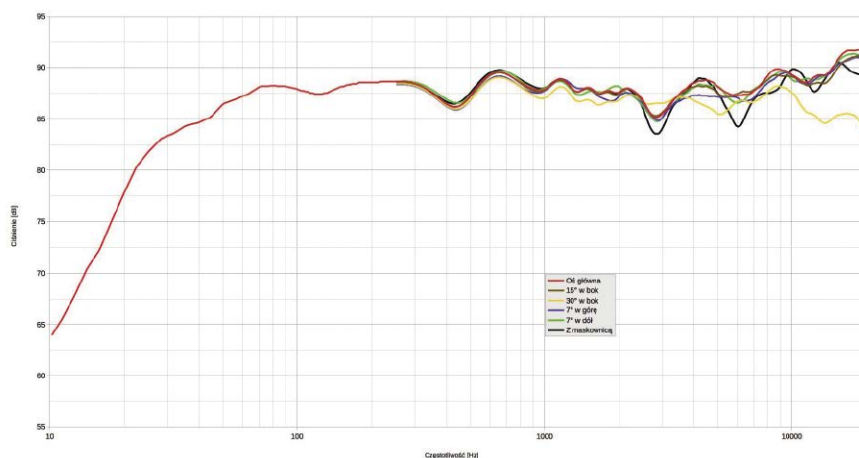
W przypadku metalowych kopułek wysokotonowych nie ma mowy ani o membranach sandwichowych (zbyt ciężkich) ani o elektrycznym filtrowaniu dolnoprzepustowym, ale tłumieniu rezonansu mogą tutaj pomagać specjalne soczewki akustyczne, a przede wszystkim każda nowoczesna kopułka metalowa ma ten rezonans przesunięty już poza pasmo akustyczne (najwyżej – berylowe, stąd uchodzą za najlepsze w tej „rodzinie”). To jednak nie musi oznaczać całkowitego usunięcia problemu z „pola słyszenia”. Przed rezonansem zwykle pojawia się osłabienie, dlatego charakterystyki wielu kopułek metalowych, niewyposażonych w korekcję soczewką akustyczną, opadają w najwyższej oktawie.

Problemem tekstylnych jest oczywiście ich miękkość, która generuje szerokie spektrum lekkich rezonansów, wytłumianych przez nasączenie. Tutaj sztuką najlepszych specjalistów jest właśnie dobór wytłumienia i jego precyzyjne aplikowanie. Podobnie jak membrany celulozowe, jedwabne kopułki wymagają staranności i pracy ludzkich rąk, a nie tylko nowoczesnych maszyn.

LABORATORIUM SONUS FABER LUMINA V

Charakterystyka *Lumina V* wygląda jeszcze inaczej – w największym skrócie można ją opisać jako zrównoważoną, chociaż lekko pofalowaną. Nie jest tak „wygładzona” jak *Silver 500*, jednak potraktowanie dokonań konstruktorów Monitor Audio jako wzorcowe zawiesza poprzeczkę bardzo wysoko, zresztą niepotrzebnie, bo takie lokalne nierównomierności, jakie są udziałem *Luminy V*, nie mają znaczącego wpływu na jakość brzmienia, ważniejsze jest ogólne zrównoważenie i zniekształcenia, których na charakterystyce przetwarzania w ogóle nie widać. Z kolei na tle większości zespołów głośnikowych, nawet najwyższej klasy, charakterystyka *Lumina V* prezentuje się bardzo dobrze – jest jedną z najładniejszych u Sonusa. Ciekawą zmianą względem wielu wcześniejszych konstrukcji jest prowadzenie wysokich częstotliwości – teraz już tylko śladowe wyeksponowanie można dostrzec na samym skraju pasma, a średni poziom powyżej 2 kHz jest taki sam, jak w zakresie nisko-średniotonowym, podczas gdy wszystkie modele testowane w ciągu ostatnich kilku lat demonstrowały wyraźniejsze podbicie wysokich tonów, np. *Olympica Nova V* w niedawnym teście 1/2022, wszystkie modele *Sonetto*, a nawet mniejsza *Lumina III*, więc zmiana następuje „gwałtownie” i wynika z wprowadzenia zupełnie nowego rodzaju filtrów IFF. Komentujemy to również w odsłuchu, a tutaj jest miejsce na analizę bardziej techniczną. Przypadek Sonusa jest bardzo pouczający, bowiem w słyszalny i widoczny w pomiarach sposób pokazuje, że o ukształtowaniu charakterystyki przetwarzania decyduje strojenie zwrotnicy. Że jest to „sprawka” układu elektrycznego, potwierdza porównanie charakterystyk impedancji *Luminy III* i *V*. Wyglądają one zupełnie inaczej, działa układ o innej topologii, a nie tylko o różnych wartościach elementów.

Producent podaje pasmo 38 Hz – 24 kHz (bez tolerancji decybelowej), w naszym pomiarze charakterystyka w zakresie 40 Hz – 15 kHz jest prowadzona w ścieżce +/-2,5 dB (powyżej

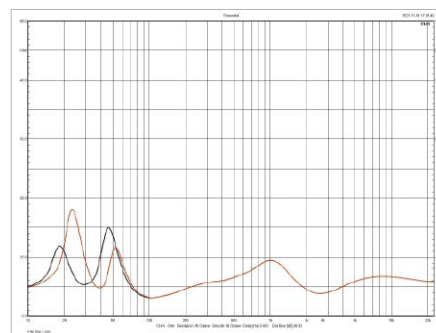


rys. 1. charakterystyka przetwarzania w całym pasmie akustycznym, na różnych osiach.

15 kHz wychodzi z niej tylko o 1 dB) i rezultat taki utrzymuje się nie tylko na osi głównej, ale i na pozostałych, nawet pod kątem 30° w poziomie – tam charakterystyka leży niżej w zakresie najwyższych częstotliwości, jednak dopiero powyżej 18 kHz wychodzi z tej tolerancji.

Nie ma sensu wyszukiwać różnic między przebiegami na osiach +/-7°, aby odpowiedzieć, czy lepiej usiąść nisko, czy wysoko – nie ma to znaczenia, wszystkie leżą bardzo blisko siebie. Nie trzeba też *Luminy V* kierować dokładnie w stronę miejsca odsłuchowego. Warto tylko zwrócić uwagę na wpływ maskownicy, też niedramatyczny, ale najbardziej zauważalny – pogłębiają się dolki przy 3 i 6 kHz.

Biorąc pod uwagę zrównoważenie, stabilność (między różnymi osiami) i szerokie pasmo, *Lumina V* jest wyśmienita, a dochodzi do tego jeszcze bardzo przyzwoita czułość 89 dB (zgodnie z danymi producenta). Zgadza się również impedancja znamionowa – Sonus nie ukrywa, że to 4 Ω , co wynika z 3-omowego minimum przy 100 Hz. *Lumina V* nie jest tak łatwa do „napędzenia” jak *Silver 500 G7* (90 dB, 6 Ω), ale nie sprawi kłopotu większości wzmacniaczy. Sonus podaje zakres rekomendowanej mocy wzmacniacza 50–300 W, jednak *Lumina V* raczej nie zdzierży 300 W,



rys. 2. charakterystyka modułu impedancji.

jej moc znamionową można oszacować na 200 W. Można poprzestać na 50 W, jeżeli nie musimy grać bardzo głośno – nie oznacza to, że z brzmieniem będzie wtedy coś nie w porządku. Dłuższego komentarza wymaga charakterystyka w zakresie niskich częstotliwości. Nie pokazuje wyeksponowania „średniego” basu, co robią *Townus 90* i *Silver 500 G7*, zaczyna opadać dość wcześnie (od 70 Hz), ale bardzo powoli. Dzięki temu spadek -6 dB względem poziomu średniego notujemy rekordowo nisko – przy 28 Hz. W pomieszczeniu odsłuchowym dzięki odbiciom tak niskie częstotliwości usłyszymy w pełnej krasie, nie ma się też co obawiać ich nadmiaru czy słabej kontroli – taki kształt charakterystyki wiąże się z dobrą odpowiedzią impulsową.

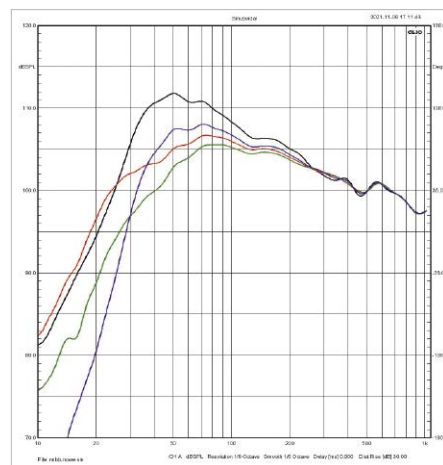
Na rysunku głównym pokazaliśmy w zakresie niskotonowym tylko jedną krzywą, bez żadnych opcji (jak w przypadku *Silver 500 G7*), ale w zanadru mamy więcej materiału, który posłuży nam też do objaśnienia zmian, jakie wprowadziliśmy w naszej metodzie pomiarów.

W ciągu ostatniego roku stopniowo wprowadziliśmy trzy modyfikacje. Najpierw zmieniliśmy standard z pomiaru symulującego otwartą przestrzeń na półprzestrzeń – co podniosło czułość o 3 dB. Następnie wprowadziliśmy korektę efektu „baffle step”, który nie jest właściwie uwidoczny przy składaniu pomiarów metodą mls i w polu bliskim (u nas to połączenie następuje przy 250 Hz); nieprawidłowość polega na zbyt wysokim poziomie niskich częstotliwości. Pomiar poprzedniej (test w AUDIO 12/2020) i aktualnej wersji *Silver 500* pokazują wpływ tych zmian. Poprzednie *Silver 500* nie miały niższej czułości ani bardziej wyeksponowanego basu (przynajmniej nie w takim stopniu), jakby to wynikało z bezpośredniego porównania opublikowanych charakterystyk – poprzednie są bez korekty, aktualne z korektą. Dodatkowo w poprzednim teście (AUDIO 3/2022) dodaliśmy korektę niskich częstotliwości, uwzględniającą położenie wylotu bas-refleksu – gdy znajduje się w dolnej ścianie, jego promieniowanie jest bezwzględnie wzmocnione bezpośrednim sąsiedztwem bardzo dużej powierzchni odbijającej – podłogi, którą można wręcz uznać za integralny element konstrukcji. O ile kwestia odległości źródeł promieniowania niskich częstotliwości od tylnej ściany, od ścian bocznych, tak jak i miejsca odsłuchowego, pozostaje otwarta i trudno wprowadzać dokładne korekty (poza ogólnym przejściem w tryb półprzestrzeni), o tyle uwzględnienie tego efektu wydaje się w pełni uzasadnione, zwłaszcza w połączeniu z korektą baffle step, która z kolei obniża poziom niskich częstotliwości. Ostatecznie pojawia się charakterystyka bardziej zbliżona do takiej, jaką usłyszymy, chociaż nigdy dokładnie taka sama, ze względu na nieprzewidywalny rozkład rezonansów.

Pięknie rozciągnięta charakterystyka *Lumina V* wynika więc zarówno z obiektywnych faktów, jak też ich „interpretacji” przez przyjętą metodę pomiarów. Te fakty to, po pierwsze, bardzo niskie strojenie bas-refleksu, które wcale nie zawsze jest gwarancją niskiego zejścia, a częściej – wcześniejszego spadku. Jeżeli jednak ciśnienie z otworu zostaje wzmocnione bliskością podłogi, możemy uzyskać takie rezultaty. Zwróćmy przy tym uwagę, że bliskość podłogi wpływa też na samą częstotliwość rezonansową – prześwit między cokołem a podłogą jest kontynuacją tunelu, znajdująca się tam masa powietrza dodaje się do masy powietrza w tunelu samej obudowy i obniża częstotliwość rezonansową.

Na rys. 3. przedstawiliśmy cztery sytuacje realne lub hipotetyczne. Krzywa czerwona to działanie sekcji niskotonowej *Lumina V* według powyższych założeń. Dla tej opcji składowe charakterystyki (głośników i otworu, których już nie pokazujemy) wskazują na dostrojenie bas-refleksu do 30 Hz.

Krzywa zielona pokazuje charakterystykę z tak samo zestrojonego układu (do 30 Hz), ale bez uwzględnienia wzmocniającego wpływu podłogi – opada szybciej i tak niskie strojenie nie byłoby efektywne. Krzywa czarna to sytuacja, gdy prześwit jest tak duży (wysoki), że przestaje działać jako przedłużenie bas-refleksu (w tym pomiarze kolumna leżała na podłodze, a mikrofon znajdował się przy wylocie otworu w cokole), ale z korektą wzmocnienia od podłogi – wówczas system przestają się do 40 Hz, a charakterystyka wypadkowa jest silnie uwypuklona w szerokich okolicach 50 Hz. Komu będzie brakowało basu w normalnym ustawieniu, może zmierzać do takiego efektu przez zastosowanie znacznie wyższych kolców. Krzywa niebieska to charakterystyka dla systemu dostrojonego do 40 Hz, ale bez wzmocnienia od podłogi, czyli symulacja rozwiązania, gdyby tunel wyprowadzono nie przez cokol, lecz wyżej – wówczas ciśnienie z otworu byłoby niższe i charakterystyka wypadkowa nie byłaby tak bardzo



rys. 3. Charakterystyki sekcji niskotonowej, w różnych praktycznych i hipotetycznych opcjach ustawienia bas-refleksu.

wzmocniona (jak w wariancie czarnym), chociaż wciąż bardziej wyeksponowana niż przy strojeniu niższym. Przede wszystkim konstruktorzy, ale również użytkownicy, nie tylko *Lumina V*, mogą z tego wyciągnąć wiele wniosków – tak wyglądają przykładowe zmiany charakterystyki przy zbliżaniu otworu bas-refleksu do dużej powierzchni, np. tylnej ściany. O ile w początkowym etapie zbliżania ciśnienie wzrasta, to przy bardzo niewielkiej odległości, kilku centymetrów, może nawet maleć na skutek przestrajania się całego układu do niższej częstotliwości rezonansowej.

Współpraca sekcji niskotonowej i średniotonowej jest fazowo idealna w bardzo szerokim zakresie częstotliwości (charakterystyka wypadkowa leży najwyżej), mimo niskiego podziału przy ok. 250 Hz.

Impedancja znamionowa [Ω]	4
Czułość (2,83 V/1 m) [dB]	88
Rek. moc wzmacniacza* [W]	50-300
Wymiary** (W x S x G) [cm]	105 x 23 x 33
Masa [kg]	22,5

* wg danych producenta

** z cokołem

ODSŁUCH

Czy warto próbować definiować brzmienie włoskie? Chyba nie, taki termin nie jest i nigdy nie był w powszechnym użyciu. Za to można mówić o brzmieniu samego Sonusa i jego ewolucji. Byłaby to jednak nudna powtórka, gdyby nie fakt, że *Lumina V* wnosi coś nowego – albo kolejną zmianę (to przecież najnowsza konstrukcja Sonusa), albo jest tylko i aż wyjątkiem. Wyraźnie różni się nawet od *Luminy III* – kolumny z tej samej serii – i nie jest to różnica naturalnie związana w wielkością, lecz wynikająca z innych zamierzeń konstruktora.

Można by stwierdzić patetycznie, że *Lumina V* wraca do korzeni. I odpowiedzieć wszystkim, którzy wspominają „starego, dobrego Sonusa”, że oto najlepsza okazja, aby zbliżyć się do tamtego brzmienia. Nigdy nie wchodzimy do tej samej rzeki, ale okazja jest podwójna, a nawet potrójna, bo po pierwsze, to dźwięk przynajmniej do tradycji nawiązujący; po drugie, to dźwięk obiektywnie bardzo dobry; po trzecie, z dużej kolumny za relatywnie umiarkowaną cenę.

Mamy tutaj w pakiecie nie tylko barwę, klimat i niuanse, lecz również dynamikę, wysoką moc, niski bas.

Takie podsumowanie może nawet wystarczyć, żeby podjąć decyzję, i wcale nie będę ostrzegał, że koniecznie trzeba posłuchać samemu, ani nawet czytać dalej, by nie popełnić grubego błędu. Jeżeli już coś kupować w ciemno, to właśnie *Lumine V*. Z takiego eksperymentu wyszłoby mniej rozczarowanych niż w pozostałych dwóch przypadkach. Taka puenta oczywiście nam nie wystarczy.

Przez kilka ostatnich lat Sonus proponował brzmienie przyjemne i efektowne, z wyeksponowaną górą pasma, ale w sposób na tyle zręczny i nienapastliwy, aby mogło się to podobać. Nie leżało to jednak ani w jeszcze dawniejszym zwyczaju Sonusa, ani nie mieściło się w schemacie neutralności. Sonus ciepły, słodki i zaokrąglony, z samych początków swojej historii, to najodleglejsze wspomnienie, potem brzmienie stało się dokładniejsze, ale bardziej suche, potem właśnie otwarte i świeże, „ćwierkające”, a teraz – z *Luminy V* – jest czymś pośrednim, ale wcale nie bez właściwości. Pierwsze obserwacje zawsze łatwo skupić na charakterystyce częstotliwościowej i szybko ustalić, że tym razem wysokie tony zostały podane ciszej, łagodniej, jeszcze bez tłumienia i zaokrąglania, ale już bez emfazy typowej dla wielu współczesnych Sonusów. Można by dalej ciągnąć analizę poszczególnych zakresów, do czego pewnie wrócimy, ale...

Autentyczne pierwsze wrażenie dotyczyło barwy i „akustyczności”. Nie ma tutaj śladu ostrości, zawziętej detaliczności, trzeba przyznać, że Cantony są bardziej rozdzielcze i analityczne, mocno tym absorbują słuchacza, natomiast Sonus prowadzi grę bardziej elegancko, płynniej, łagodniej, co z kolei zbliża *Lumine V* do *Silvera 500 G7*, ale tylko do pewnego stopnia – Monitor Audio grają dokładnie, lecz beznamiętnie, ich mocny bas nie ociepla średnicy (choć w Cantonach jest ona jeszcze chłodniejsza).

Sonus funduje nam plastyczność w najprzyjemniejszym wydaniu, harmonię, proporcje, naturalność.

Wszystkie trzy kolumny tego testu można chwalić za spójność, ale w *Luminy V* ma ona specjalne znaczenie, dźwięk jest homogeniczny i przyjazny, bardzo łatwy w odbiorze, chociaż nienależony „informacjami”. Jasne nagrania są bardziej strawne, a ciemne – wciąż czytelne. Sonus ma wyraźnie więcej „litości” niż uderzający i błyszczący Canton, a od Monitor Audio gra lżej i swobodniej – nie tyle z większym rozmachem, co „luźniej”. Trochę rozmazuje, ale nie zasłania kotarą. Wokale są przekonujące, nasycone, lekko ocieplone, obecne wyraźne, ale nieagresywne i bez śladów krzykliwości. *Townus 90* jest tutaj chłodniejszy, bardziej techniczny, *Silver 500 G7* – neutralny i enigmatyczny.



Przetwornik wysokotonowy typu DAD – dzisiaj już stały fragment gry wszystkich Sonusów...



...podobnie jak celulozowa membrana średnionowego (lub nisko-średnionowego w układach dwudrożnych). m.



Przetworniki niskotonowe są nie tylko większe niż w *Luminy III*, ale mają też sztywniejsze membrany – sandwichowe.

To wyraźnie słycać, a nie tylko przemawia do wyobraźni fakt zastosowania tutaj membran celulozowych, a tam – metalowych. Można przyznać, że te drugie grają dokładniej i czyściej, że wcale nie obciążają brzmienia czymś wyraźnie sztucznym, za to celuloza dodaje lekkiej „omszałości” i nalu, a jednak wraz z nim dźwięk wydaje się bardziej prawdziwy.

Oczywiście nie wystarczy zastosować pierwszy lepszy przetwornik z membraną celulozową, bo nawet najlepszy trzeba dobrze dostroić, i to nie sam, lecz w ramach całego systemu i całej charakterystyki.

Optymalna dawka wysokich tonów, lekkich i uprzejmych, uzupełnia średnicę, a z drugiej strony proporcjonalne wsparcie niskich daje ostatecznie efekt, premiujący wokale nie tyle siłą i wyrazistością, co naturalnością – skraje pasma temu nie przeszkadzają. Dźwięk bogaty i zróżnicowany, przyjemny i subtelny, ale nie rozmemłany. To samo można powiedzieć o niskich tonach – właśnie „akustyczne”, a nie „elektryczne”. Nie uderzają i nie przytupują jak *Townusy 90*, nie pompują i nie masują jak *Silver 500 G7*, pokazują wszystko w dobrych proporcjach – dynamikę, rozciągnięcie, selektywność i też dodają naturalną barwę: dobrze nagrany kontrabas jest w tym wydaniu najlepszy. Elektryczna basówka na *Townusie 90* ma więcej wibracji, *Silver 500 G7* generuje większą masę, ale „kopnięcie” stopy perkusji, jednocześnie mocne i suche, jest najlepsze z *Luminy V*. Werbel jest dostatecznie wyraźny i szybki, z uderzeniem i wybrzmieniem. Wyższy bas jest równy, niepodbarwiony, bez dudnień. Wszystko w najlepszym porządku, nic nie zostaje w tyle ani nie wyskakuje do przodu.

Zrównoważone, spójne, uniwersalne, z wyjątkowym akustycznym oddechem i naturalnością.

Najlepsza relacja jakości do ceny w całej historii Sonusa.

SONUS FABER LUMNA V

CENA

12 000 zł
www.horn.eu

DYSTRYBUTOR

Horn Distribution

WYKONANIE

Oryginalny wygląd efektem wprowadzenia elementów firmowego stylu do zasadniczo prostej obudowy. Ale przede wszystkim - bardzo dobra technika głośnikowa, ze wszystkimi najważniejszymi „patentami” Sonusa – membrany sandwichowe i celulozowe, wysokotonowy DAD. Nowa topologia zwrotnicy paracross / IFF przynosi doskonałe rezultaty.

POMIARY

Szerokie pasmo i dobre zrównoważenie na wszystkich mierzonych osiach. Czułość 88 dB, impedancja znamionowa 4 omy.

BRZMIENIE

Spójne, plastyczne, akustyczne. Wszystko idealnie poskładane, lekko zmiękczone, zaokrąglone. Rozciągnięty bas, arcyprzyjemna średnica, łagodna i otwarta góra pasma. Kultura, urok, uniwersalność.