

Dwadzieścia lat temu, kiedy źródła mojej audiofilskiej inspiracji i edukacji rozszerzyły się o literaturę obcojęzyczną, Dynaudio pojawiała się głównie w miesięcznikach niemieckich, a Vandersteen w amerykańskich. Nic dziwnego – Dynaudio to firma duńska, a od wielu lat de facto duńsko-niemiecka, Vandersteen - amerykańska. Ich drogi do sukcesu na polskim rynku były też zupełnie różne. Dynaudio miało dystrybutora bardzo wcześnie, już na początku lat 90., Vandersteen jest reprezentowany dopiero od niedawna. Amerykańska firma, obserwowana przez pryzmat częstych i obszernych testów w „Stereophile’u”, wydawała się mieć nie tylko ciekawe produkty, ale też być bardzo poważnym graczem. Może i była, może jest nadal, lecz na tle najbardziej znanych firm to mała, hi-endowa manufaktura o bardzo specyficznej ofercie – co wcale nie umniejsza jej wartości w odbiorze audiofilów. Znajdziemy tu coś nowego, niepowtarzalnego i - co najważniejsze – bardzo rzetelnego i akustycznie wartościowego.

# Vandersteen QUATRO

Skarpety z niespodziankami



**D**o osiągnięcia sukcesu na szerokim rynku potrzeba przede wszystkim coraz więcej myślenia marketingowego, podążania za trendami, polityki i taktyki. Konstruktorzy-elektroakustycy zostają w hierarchii dużych firm zepchnięci na dół, ponad nimi rozpychają się designerzy, których pomysły pozwalają zarobić więcej niż dobre brzmienie, a rządy sprawują wszelkiej maści menadżerowie, udający, że znają tajniki zwiększania sprzedaży nawet najgorszych bubli, byle by tylko spełniały one dyktowane założenia budżetowo-wzorniczo-(anty)funkcjonalne. Trochę przerysowałem, ale tylko po to, aby pokazać, że Vandersteen zupełnie nie podlega tym mechanizmom. To firma pozostająca pod całkowitą kontrolą konstruktora i właściciela w jednej osobie – Richarda Vandersteena. W takiej sytuacji firma ma niewielkie szanse na ekspansję, bowiem w działaniu właściciela-konstruktora prawie zawsze zwycięży jego dusza i serce. To on samodzielnie projektuje, dostraja, sprawdza, do wszystkiego się wtrąca... i rzadko podporządkowuje się żądaniom współczesnego rynku. Konstruktor-właściciel nie traci pasji i nie idzie na kompromisy – tworzy kolejne autorskie dzieła, oczywiście z myślą o sprzedaży, ale tylko tym, którzy je rozumieją i doceniają. Role są do pewnego stopnia odwrócone: to nie producent ma rozumieć klienta, ale klient ma zrozumieć produkt. Spróbujmy więc zrozumieć *Quatro*, jeden z najnowszych modeli Vandersteena. Konstruktor rzeczywiście zawiesza poprzeczkę bardzo wysoko – nie tylko przed klientem, nawet przed recenzentem. *Quatro* przybywają z wielkim bagażem niespodzianek i wyzwań i trzeba się z nimi zmierzyć. Już wygląd rzuca nas na głęboką wodę, choć nie na kolana – mamy tajemniczą, enigmatyczną bryłę, którą z trudem można będzie uznać za efektowną ozdobę pomieszczenia. Z drugiej strony, nie można jej zarzucić szpetoty – jest po prostu dość neutralna i, mimo swojej wielkości, wtopi się w pomieszczenie. Bryła ma całkiem ładne proporcje. Nie tylko przednia, ale i boczne ścianki są pochylone, dlatego ścianka górna jest bardzo wąska i odcina się od czarnego tła pięknym, naturalnym orzechem – nawet nie fornirem, ale litym kawałkiem drewna.

AUDIO

wrzesień 2009

Drewno widać jeszcze na samym dole, na cokole. Dalej już widzę ciemność. Czarna tkanina, znana z maskownic, pokrywa nie tylko front, ale ponad 90 procent powierzchni kolumny. Tam, gdzie w hi-endowych kolumnach oko cieszy naturalny fornir, teraz mamy pospolity bistor. Czy tylko takie rozwiązanie było możliwe, podobnie jak w najstarszych Vandersteenach, gdzie głośniki wysokotonowe są przesunięte w głąb bryły i dlatego boczne ścianki muszą przepuszczać ich promieniowanie. Okazuje się, że nie. *Quatro* jest też dostępne w wersji „Wood”, z obudową forniowaną, ale kosztuje... 53 tysiące, a 37 tysięcy płacimy za wersję podstawową, skarpecianą! W tej sytuacji nie ma też mowy o oglądaniu głośników sekcji średnio-wysokotonowej, zainstalowanych w górnej części obudowy – dostęp do nich wymaga zrolowania tkaniny, przybitej pod cokolem; jest to więc wyraźnie czynność serwisowa, nie polecana użytkownikowi ani recenzentowi. A co dopiero mówić o wykręcaniu głośników! To praktyka zupełnie inna niż w 99,9 procentach współczesnych kolumn, gdzie obowiązuje pełna otwartość i transparentność w temacie samych przetworników – użytkownik ma prawo je zobaczyć, ocenić, powymądrzać się... często ich ładna kompozycja jest też atutem estetycznym i dodatkowym argumentem (pozaakustycznym), aby maskownicę zdejmować – dobry przykład daje choćby *Sapphire*. Nieprzystępność *Quatro* jest więc trochę nienowoczesna, ale może przemawia przede mną za recenzenta, który nie mógł zobaczyć, wykręcić, opisać.

Zdesperowany w szukaniu sposobów, jak dostać się *Quatro* do skóry, przewróciłem je na plecy i coś jednak osiągnąłem - po odkręceniu cokołu, który, jak myślałem, tylko przyciska zawiniętą tkaninę, ukazały się dwa głośniki

**Stożki z przodu wkręcamy do końca, a wysunięciem kolca z tyłu regulujemy pochylenie kolumny – jej właściwe ustawienie jest ważniejsze niż zwykle, ze względu na węższy kąt optymalnej charakterystyki, wynikający ze stosowania łagodnego filtrowania.**



**Quatro to konstrukcja z aktywną sekcją subniskotonową – jej wzmacniacz ma moc 250 W i napędza dwa 25-cm głośniki, przetwarzające zakres do ok. 100 Hz.**

niskotonowe, na płycie znajdującej się tuż ponad nim! Jak one tańczą? Jaki układ akustyczny został w ten sposób stworzony? Fala jest wypromieniowywana przez wąskie okna, których istnienia z zewnątrz w ogóle byśmy się nie domyślali – mają one tylko 2 cm wysokości, biegną dookoła obudowy – ale z wyjątkiem frontu; ciśnienie jest więc kierowane na boki i ku tyłowi, choć ze względu na wszechkierunkową propagację fal niskich częstotliwości, natychmiast powędrują one również do przodu. Komora utworzona między głośnikami a cokolem jest tak mała, że akustyczny filtr band-pass, jaki zostaje przez nią i jej otwory utworzony, jest dostrojony bardzo wysoko i nie służy ograniczaniu pasma bardziej, niż robi to samo elektryczne filtrowanie tej sekcji, pracującej w zakresie tylko subniskotonowym. Sekcją tą jest aktywna i współpracuje z pasywną sekcją trójdrożną, zainstalowaną na górze, obsługującą zakres powyżej 100 Hz. Tak więc w całości *Quatro* są czterodrożne – rzadko spotykany układ ma tutaj szczególną rację bytu. Nie jest on celem sam w sobie, ale wymusza go specyficzne filtrowanie – Vandersteen stosuje filtry I. rzędu w sposób bezkompromisowy, zdając sobie sprawę, że tylko tak osiągnie zasadniczy cel – koherencję czasową i fazową. Dynaudio zatrzymuje się w pół drogi, Vandersteen idzie do samego końca, co wymaga szczególnych rozwiązań, nakładów i umiejętności. Po pierwsze, filtrowanie musi być bardzo łagodne, a charakterystyki poszczególnych sekcji będą na siebie zachodzić. Powoduje to zarówno silne obciążenie głośników mocą, jak też wymaga wyrównanych charakterystyk w wyższych rejestrach dedykowanych im podzakresów. Układ czterodrożny, generalnie bardziej skomplikowany i trudniejszy

do zestrojenia, tutaj pomagają w ponakładaniu na siebie charakterystyk poszczególnych głośników tak, aby w szerokich zakresach, w których sąsiadujące sekcje ze sobą współpracują, mieć ich ładne przebiegi zarówno amplitudowe, jak i fazowe. 18-cm głośnik nisko-średniotonowy (membrana pleciona z włókna – jakiego, nie wiadomo) ma wyznaczony nominalny zakres 100 Hz – 900 Hz, ale udziela się znacznie wyżej i pewnie mógłby znaleźć zastosowanie w każdym konwencjonalnym układzie dwudrożnym, ze znacznie wyższą częstotliwością podziału; 12-cm głośnik średniotonowy (membrana polipropylenowa) pracuje więc „dopiero” od 900 Hz, ale „aż” do 5 kHz, aby jednocalowa kopułka wysokotonowa (alumińowo-ceramiczna), która pewnie mogłaby pracować z filtrami wyższego rzędu przy znacznie niższej częstotliwości podziału, nie została tutaj przeciążona przy słabym zabezpieczeniu filtrem I. rzędu. To zwykle przywilej naszego działu „laboratorium”, ale znając wyniki i charakter konstrukcji, trudno się powstrzymać już tutaj od wyrażenia opinii: Mistrzostwo! Vandersteen tak trudny układ, któremu ze względu na typ filtrów można by darować nawet spore niedociągnięcia w dziedzinie liniowości charakterystyki przetwarzania, dostroił niebawem precyzyjnie, jednocześnie osiągając niemal idealną odpowiedź impulsową. Z takim przypadkiem mamy do czynienia po raz pierwszy w historii „Audio”. Owacja na stojąco. Jednak zanim skorzystamy z zalet *Quatro*, musimy przejść przez tor przeszkód...

**Głośniki subniskotonowe ukrywają się pod odkręcanym cokolem, promieniując przez wąskie okna w dolnej części obudowy. Aby zobaczyć pozostałe trzy głośniki, trzeba by powyciągać wszystkie zszywki tapicerskie, trzymające materiał okrywający prawie całą obudowę.**





Instrukcja obsługi *Quatro* to nie lakoniczne i trywialne wskazówki, wspólne dla większości zespołów głośnikowych. *Quatro* jest urządzeniem, które trzeba podłączyć w bardzo specyficzny sposób, wcale nie ograniczający się do zasilenia z sieci aktywnych sekcji subniskotonowych. Razem z parą *Quatro* trzeba dokupić – chociaż zapłacimy za to oddzielnie, i to niemało – parę filtrów górnoprzepustowych o symbolu *M5-HP*, które wpinamy między przedwzmacniacz a końcówkę mocy (dostępne są wersje zbalansowane i single-ended). Ale zanim to zrobimy, musimy puszkę filtrów rozkręcić i ustawić wewnętrzny przełącznik w pozycji odpowiedniej dla impedancji wejściowej wzmacniacza. Parametr ten jest zwykle podawany przez producenta (wzmacniacza), ale gdyby nie był nam znany... Vandersteen przedstawia w instrukcji prościutki układ, który szybko sprawę wyjaśni – na początku generator, na końcu oscyloskop, a pomiędzy *M5-HP* i koń-



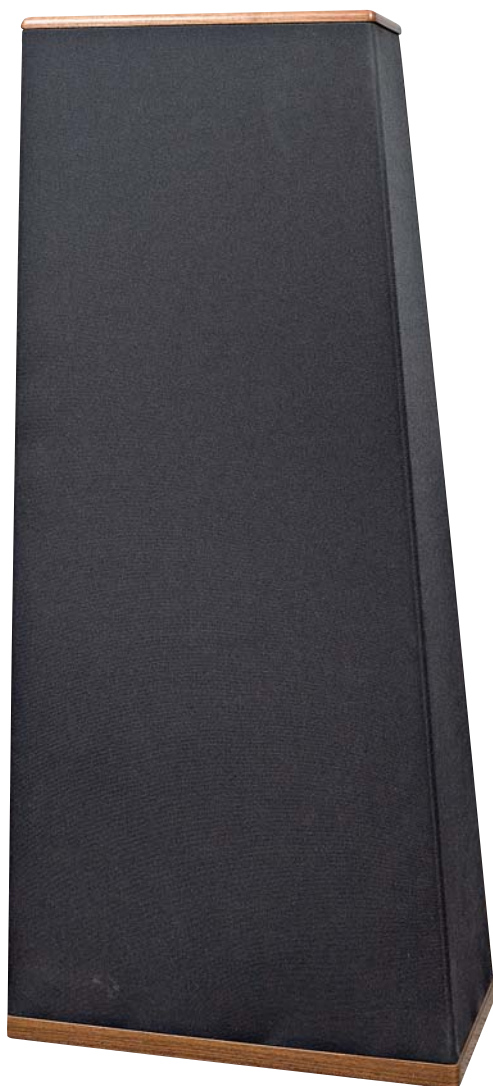
**11 potencjometrów pozwala precyzyjnie wyregulować charakterystykę przetwarzania w zakresie niskotonowym, ale potrzebna jest do tego płyta testowa i miernik SPL. Bez takich narzędzi lepiej zostawić te potencjometry w spokoju, czyli w pozycjach neutralnych i pobawić się łatwiejszą regulacją poziomu i ogólnego profilu („konturu”) charakterystyki basu.**

cówka mocy. Parę ruchów i mamy impedancję zmierzoną, oczywiście każdy audiofil wie, o co chodzi, a generator i oscyloskop ma pod ręką, może nawet wpięte w system, w najgorszym razie ma kolega o nieco większym audiofilijskim stażu. I jeszcze drobiazg - aby zastosować zbalansowaną wersję filtra, musimy być pewni, że wzmacniacz jest zbalansowany naprawdę, a nie tylko ma XLR-y, a możemy to sprawdzić mierząc impedancję pinów, metodą jak powyżej. Banal. Według producenta są sytuacje, w których nie musimy instalować, a więc i kupować *M5-HP* – gdy w samym przedwzmacniaczu, a częściej w procesorze wielokanałowym, jest opcja odfiltrowania niskich częstotliwości z kanałów głównych – należy wówczas ustalić spadek -3 dB przy 100 Hz i zbocze 6 dB/okt. Filtrowanie przy ok. 100 Hz nie będzie problemem, ale jak wywołać dokładnie 6 dB/okt? Producenci procesorów najczęściej nie dają dostępu do regulacji zbocza i jest ono zwykle wyższego rzędu, co teoretycznie eliminuje taką opcję. Filtr *M5-HP* jest bowiem filtrem 1. rzędu o spadku -3 dB przy 100 Hz (pod warunkiem dopasowania do impedancji wzmacniacza), który w ten sposób ukształtuje sygnał z końcówki mocy podłączonej do *Quatro*. Służy to odfiltrowaniu i odciążeniu 18-cm głośnika nisko-średniotonowego, który w samej kolumnie nie ma już żadnego filtra górnoprzepustowego, ale przecież wpływa też na pracę głośników subniskotonowych. Oczywiście nie zostało to przeoczone, elektronika tej aktywnej sekcji wprowadza korekcję o zboczu „odwróconym” - dolnoprzepustowym 6 dB/okt., przywracając liniowość w zakresie poniżej 100 Hz, a zapewniając filtrowanie tej sekcji powyżej. Niekonwencjonalne i niegłupie, choć całe ceregiele z wpinaniem filtra *M5-HP* mogą trochę wystraszyć. Musimy to jednak zrobić, nie tylko po to, aby właściwie ukształtować charakterystyki poszczególnych sekcji, ale też nie narazić głośnika nisko-średniotonowego na uszkodzenie.

Kolejnym punktem programu jest ustawienie samych kolumn. Poza opisem metody odnalezienia ich najlepszych lokalizacji w pomieszczeniu o danych proporcjach, mającej charakter dość ogólnie obowiązujący, ustalenie ich właściwego pochylecia, związanego z wysokością i odległością, na jakiej znajduje się głowa słuchacza, dotyczy kolumn *Quatro* w szczególności. Ma to ponownie związek z łagodnym filtrowaniem, które zawsze zawęży charakterystykę kierunkową w płaszczyźnie pionowej (patrz laboratorium), a zadaniem konstruktora jest „wycelować” wiązkę najlepszych charakterystyk przetwarzania w kierunku miejsca odsłuchowego. Właśnie w tym celu przednia ścianka jest pochylona – nie po to, aby oś najlepszej charakterystyki kierować do góry, ale aby oś ta, w tym przypadku wcale nie prostopadła do przedniej ścianki, została ustawiona poziomo względem podłoża, na typowej wysokości 90 cm. Jeżeli

nasza głowa znajduje się na takiej wysokości, to - niezależnie od odległości od *Quatro* - znajdziemy się w strefie poprawnej charakterystyki; jeżeli będziemy siedzieć wyżej lub niżej, należy kolumny odpowiednio pochylić za pomocą jednego długiego kolca z tyłu cokołu, którego wysunięcie można regulować; dwa stożki z przodu mają być wkręcone do końca.

Pora na kalibrację basu: do „codziennego” użytku są obrotowe regulatory poziomu i „konturu” (kształtu charakterystyki), których pozycje dopasowuje się według subiektywnych wrażeń, choć najlepiej za pomocą nagrań kontrbasu. Poniżej rozciąga się szereg małych potencjometrów, tworzących jedenastopasmowy korektor – też działający w zakresie tylko niskotonowym, więc częstotliwości środkowe pasm są położone bardzo blisko siebie. Służy on bardzo zaawansowanemu, dokładnemu wyrównaniu charakterystyki, zniekształcanej przez rezonanse pomieszczenia, ale wymaga od operatora równie wysokiej precyzji – wykonanie tej operacji „na ucho” jest niemożliwe, potrzebujemy specjalnej płyty testowej i miernika poziomu ciśnienia akustycznego (SPL).



## ODSŁUCH

Testowanie Vandersteenów, o czym kiedyś tak marzyłem, nie było ciastkiem z kremem. Ze względu na specyficzną konstrukcję nie pozwoliły one obejrzeć większości swoich przetworników, choćby z zewnątrz, a w ramach prób odsłuchowych zmusiły do sporego wysiłku i cierpliwości, aby uruchomić system, niezależnie od właściwego wyregulowania tego i owego. Pierwsze podejście w ogóle było chybione, bo nie byliśmy przygotowani na konieczność dysponowania systemem złożonym z preampu i końcówki mocy, zamiast wzmacniacza zintegrowanego. Potem okazało się, że obowiązkowy filtr, który trzeba wtrącić między te dwa klocki, dystrybutor ma w postaci zbalansowanej i wyłącznie taki zestaw pre-power wchodzi w grę. Następnie trzeba było wpinać przewody głośnikowe w niezwykle urodny i wygodny terminal kolumn, a po „uaktywnieniu” wszystkich podłączeń w kolumnach pojawił się okrutny przydźwięk 50 Hz, z którym trzeba było walczyć, poszukując odpowiednich pętli masy. Przyznaję, że kiedy wreszcie system „odpalili”, nie miałem już wielkiej ochoty na żmudne kalibrowanie parametrów basu metodą prób i błędów, zwłaszcza że początkowe rezultaty w tym zakresie, uzyskane przy neutralnych pozycjach potencjometrów, były całkiem satysfakcjonujące. Ponieważ basu było sporo, sprawdziłem, jaki efekt da obniżenie poziomu o 2 dB – ale wówczas zagrał już zbyt delikatnie. Regulacje „konturem” wyraźnie zmieniały charakter basu, po kilku próbach zdecydowałem się pozostać na środku skali. Żadnego z jedenastu potencjometrów basowego equalizera w ogóle nie ruszałem. Wreszcie „wykolcowanie” – takie wysunięcie tylnego kolca, aby *Quatro* ustawiły (pochyliły) się pod odpowiednim kątem – to już znacznie łatwiejsze zadanie. Zmiany w charakterystyce tonalnej podczas prostej próby - opuszczania i podnoszenia głowy (w praktyce gdy siedzimy niżej lub wyżej) - są czytelne na każdym materiale muzycznym i dość szybko wskazują na optymalne ustawienie słuchacza względem zespołu, które docelowo osiągamy podchodząc do sprawy z drugiej strony – zostawiając słuchacza w jego naturalnej pozycji w wygodnym fotelu, a inaczej pochylając kolumny. W przypadku takich modeli zupełnie nie ma sensu choćby ich prowizoryczne odsłuchiwanie w stylu znanym z przepelnionych sal różnych audioszołów, gdy po zajęciu wszystkich siedzących miejsc część publiczności staje za nimi albo - co gorsza - po bokach pod ścianami. Ich brzmienie jest po prostu zupełnie inne, a co gorsza - nieprawidłowe, gdy słuchacz nie znajduje się w mocno skupionej wiązce promieniowania o właściwych parametrach - fazowych i amplitudowych. A jest o co zabiegać, bo również pomiary pokazują, że konstruktorowi udało się wielka sztuka. Słychać to bardzo dobrze, i to w dwóch podstawowych

dziedzicach. Mniej spektakularne, choć nie mniej ważne, osiągnięcie dotyczy spójności i równowagi tonalnej – bez tego trudno mówić o neutralności i naturalności; przesłuchując kilkanaście różnych płyt nie złapałem *Quatro* na żadnym potknięciu, na żadnej stałej, wyraźnej tendencji. Ani rozjaśnienia, ani ocieplenia, tylko w zakresie niskich tonów można mówić o pewnej skłonności – raczej do zagęszczenia i soczystości niż rozdzielczości i konturowości, tu jednak nie można ferować ostatecznych wyroków, bo - jak przyznałem - nie przebadłem gruntownie wpływu wszystkich dostępnych regulacji; nawet bez tego bas był co najmniej dobry, swoją siłą i substancją ładnie korespondował z fantastyczną homogenicznością zakresu średnio-wysokotonowego, choć sam nie wiązał się z nim już tak potulnie i tylko dla rytmu grał „swoje” wyraźnie i ze swadą, czasami trochę epatując niskimi, grubymi pomrukami.

Najważniejszym atutem *Quatro* jest zakres średnio-wysokotonowy. Imponowała niewyodróżniona, a jednak bardzo wysoka rozdzielczość, przejrzystość, a także spójność, płynność, plastyczność, niezwyklej naturalność w kontekście tak rozbudowanego, wielodrożnego układu, którego częstotliwości podziału nie omijają samego środka pasma. Ostatecznie takie rezultaty można by pewnie uzyskać z prostszego układu, z konwencjonalnymi filtrami – jaki jest więc zysk netto z koncepcji Vandersteena? Dla znawców i zwolenników zwrotnic I. rzędu zabrzmi to banalnie, ale chyba w pełni satysfakcjonująco – przestrzeń! Pewnym odkryciem jest jednak nie jej wybudowanie w głąb, lecz trochę niespodziewana szerokość sceny. Potwierdza się, że przy wyrównanej charakterystyce nie ma miejsca ani na wypychanie pierwszego planu, ani na oddalenie solistów. Owocem koherencji czasowej jest za to doskonała czytelność i naturalność lokalizacji, pozorne źródła nie są ani wyciśnięte, ani rozmazywane, mamy je przed sobą wyraźne, a zarazem połączone tkanką odbici, pogłosu, wybrzmień, bo przecież studio nagraniowe nie jest komorą bezechową. W ostatecznym efekcie jest też to, co nazywa się „dźwiękiem oderwanym od kolumn” lub „znikaniem kolumn”, chociaż różni ludzie oczekują po takich hasłach trochę różnych właściwości. Większość kolumn potrafi ulokować pozorne źródła gdzieś pomiędzy, jednak *Quatro* robi to z wyjątkową naturalnością, lekkością, swobodą. I do tego ta

## QUATRO

Cena (para)[zł]  
Dystrybutor

36 700 + 4400/4900\*  
FAST AUDIO

www.audiofast.com

### Wykonanie

Powężna, mało dekoracyjna, ale starannie wykonana i skomplikowana obudowa. Ambitna konfiguracja czterodrożna z aktywną sekcją subniskotonową, bezkompromisowa realizacja koncepcji koherencji fazowej opartej na filtrach I. rzędu. Podłączenie, ustawienie i wyregulowanie wymagają trochę pracy.

### Parametry

Dobre wyrównanie charakterystyki na osi głównej, poza nią duże zmiany. Niska efektywność sekcji pasywnej, wysoka, wygodna impedancja. Charakterystyka basu regulowana w dużym zakresie. Odpowiedź na skok napięcia bliska ideału.

### Brzmienie

Naturalność i porządek – klarowne, plastyczne pozorne źródła, doskonała tonacja, detale wyraźne i zróżnicowane, wplecione w akcję. Bardzo szeroka scena.

\* - cena filtra MP-HP w wersji niezbalansowanej/zbalansowanej

premia – wychodzenie ze sceną na zewnątrz, tak efektowne, że można by podejrzewać jakieś wirtualne fałszerstwo, ale jest najwyraźniej naturalną umiejętnością tych niezwykłych kolumn.

Andrzej Kisiel



## O KABLACH I ZDROWYM SŁUCHU

Vandersteen nie poleca konkretnego typu kabli głośnikowych, zaleca ich indywidualny dobór, deklarując że *Quarto* są w pełni neutralne, a różne kable będą miały różny, ale istotny wpływ na końcowy rezultat brzmieniowy, nie mniejszy niż pozostałe elementy systemu i akustyka pomieszczenia odsłuchowego; w końcu ważne będą też osobiste upodobania. Ciekawa koncepcją, w pewnym stopniu odwracająca rolę – element systemu, który najczęściej w największym stopniu wpływa na charakter brzmienia (abstrahując od pomieszczenia), czyli zespół głośnikowy, występuje w roli neutralnego arbitra, który ujawni prawdę o właściwościach brzmieniowych kabli, które są przecież (według powszechnego mniemania, które podzielam) zaznaczone znacznie słabiej. Oczywiście zakładając, że *Quarto* osiągną idealną neutralności, wszystko inne staje się mniej neutralne. Ale mogę się zgodzić z tym, że dobra neutralność i rozdzielczość pozwala dostrzegać wraz z *Quatro* nawet subtelne różnice między kablami, a które z nich wybierzemy... w to już Vandersteen nie chce się wtrącać, i słusznie. Daje jednak ciekawą wskazówkę – aby kable głośnikowe trzymać jak najkrótsze, bo nawet niedrogie, ale krótkie okazują się lepsze w porównaniach od długich, choćby znacznie droższych. Bardzo upraszcza to problem, ale niech będzie – niedrogie i krótkie będą jeszcze tańsze...

Vandersteen zdecydowanie rekomenduje bi-wiring (nie tylko daje taką możliwość

konstrukcją terminala przyłączeniowego, ale jasno stwierdza w instrukcji obsługi, że poprawa brzmienia jest zasadnicza). Warto zwrócić uwagę na kompletny brak porozumienia między konstruktorami w sprawie skuteczności podwójnego okablowania, nawet w ramach podobnej filozofii filtrowania. Dynaudio i Sonus Faber również mają skłonność do łagodnego filtrowania, ale już nie do bi-wiringu, Focal montuje podwójne zaciski w większości swoich kolumn za wyjątkiem... tych najlepszych. Podczas gdy sceptycy stwierdzają, że lepszy jest jeden wysokiej klasy kabel niż dwa słabsze, Vandersteen twierdzi dokładnie odwrotnie – że lepsze dwa tańsze niż jeden droższy. Ale najbezpieczniej, gdy obydwa są tego samego typu; stosowanie różnych typów, z których jeden lepiej przenosi bas, a drugi wysokie, jest ryzykowne, gdyż grozi osłabieniem koherencji. Najlepsze efekty daje bi-wiring odseparowujący zakres niskotonowy od średnio-wysokotonowego.

Instrukcja obsługi *Quatro* zawiera w sobie wiele innych ogólniejszych porad, które warto znać, również nie będąc właścicielem *Quatro*. Niezależnie od znaczenia praktycznego, wskazują one na potrzebę Vandersteena podzielenia się swoją wiedzą, prowadzenia swoistej misji edukacyjnej. Gość zasługuje na miano wielkiego autorytetu, jakim zresztą jest w Ameryce od wielu lat. Zakończmy tak, jak Vandersteen kończy swoją instrukcję:

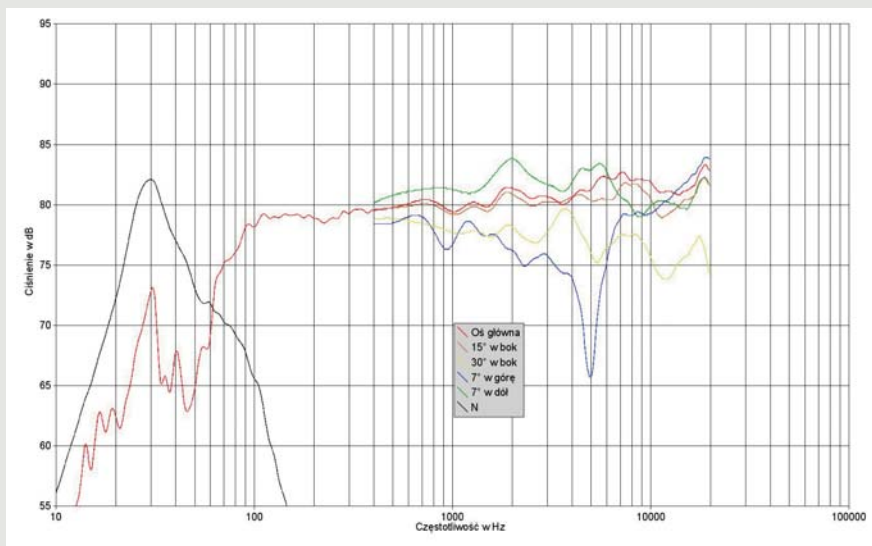


***W epoce, gdy nawet najpodlejsze kolumny mają masywne zaciski przyłączeniowe, kompatybilne z każdym rodzajem zakończeń kabli dowolnej grubości, Vandersteen proponuje zaciski przypominające kostkę pod żyrandolem. Tłumaczy, że brzmieniowo są najlepsze... I jak mu nie wierzyć? Jedna para zacisków prowadzi do głośników średniotonowego i wysokotonowego, druga do niski-średniotonowego i równocześnie do aktywnej sekcji subniskotonowej.***

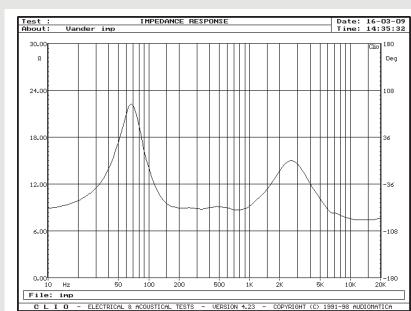
„Przez wiele lat jako wolontariusz zajmowałem się starymi ludźmi z poważną utratą słuchu, i widziałem frustrację i złość powodowane tymi dolegliwościami. Teraz wiemy, że duża liczba tych ludzi nabawiła się problemów ze słyszeniem z powodu narażenia się w młodości na hałas. Wiele domowych systemów stereo audio-wideo, przenośnych i samochodowych, może wytwarzać poziomy głośności potencjalnie niszczące słuch. Proszę, zachowaj zdrowy rozsądek i słuchaj swojej muzyki i filmów z bezpiecznymi poziomami teraz, abyś w przyszłości wciąż mógł się nimi cieszyć. Richard Vandersteen”.

W komentarzu do wyników pomiarów *Quattro* będzie potrzebnych wiele wyjaśnień. Najpierw warsztatowych – po pierwsze, w systemie pomiarowym nie udało się nam uruchomić filtra M5-HP (który mieliśmy dostępny tylko w wersji zbalansowanej). Z pomiarów jednak nie zrezygnowaliśmy, ale ich wyniki w zakresie niskotonowym są obciążone brakiem tego filtrowania; dlatego też zrezygnowaliśmy z wyprowadzania charakterystyki wypadkowej w tym zakresie, poprzestając na charakterystykach indywidualnych głośnika nisko-średniotonowego i sekcji subniskotonowej. Ponieważ nie są one miarodajne, nie będziemy poddawać ich gruntownej analizie i ocenie. Np. przecięcie charakterystyk, widoczne przy ok. 60 Hz, po zastosowaniu filtra górnoprzepustowego (który będzie oddziaływał na obydwie sekcje) przesunie się wyżej – w okolicie deklarowanych przez producenta 100 Hz. Na szczęście dostatecznie ciekawa i już rzetelnie udokumentowana jest praca *Quattro* w zakresie średnio-wysokotonowym. Widok jest o tyle nietypowy, że charakterystyki mierzone pod różnymi kątami gwałtownie rozchodzą się w zakresie średnich częstotliwości – co jest przejawem stosowania najprawdziwszych filtrów I. rzędu. Zadaniem konstruktora jest ustalić ładny przebieg przynajmniej na jednej wybranej osi, i skierować ją w stronę słuchacza. Vandersteen wywiązał się z tego zadania bezbłędnie – charakterystyka na osi głównej, ustalonej na rekomendowanej (i zwykle przez nas stosowanej) wysokości 90 cm wygląda bardzo ładnie, również pod kątem 15° w płaszczyźnie poziomej niewiele traci na fasonie. Jeżeli usiądziemy zbyt nisko (oś -7°), to korelacja fazowa między głośnikami w zakresie 1-6 kHz nawet się poprawi, ale obniży poziom w zakresie najwyższych tonów; odwrotnie gdy będziemy siedzieć zbyt wysoko, wówczas powstaje osłabienie z kumulacją przy 5 kHz – co potwierdza, że właśnie tutaj znajdujemy się częstotliwość podziału (między średniotonowym a wysokotonowym).

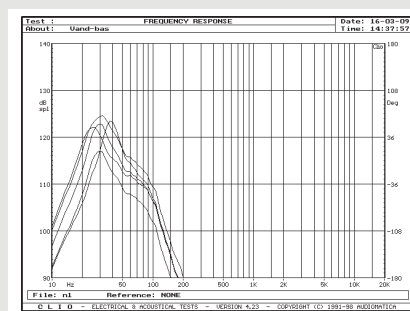
Charakterystyka impedancji znowu wymaga przypomnienia, że nie został przez nas podłączony filtr górnoprzepustowy, i widzimy „gołą” impedancję całego zespołu, na którą jednak wpływ subniskotonowej sekcji aktywnej jest pomijalny (bardzo wysoka impedancja wejściowa). Po podłączeniu filtra, w zakresie niskotonowym impedancja miałaby jeszcze wyższą wartość niż widoczna w naszym pomiarze, a już tutaj minimum przy 200 Hz ma wartość 9 omów! *Quattro* reprezentują impedancyjnie bardzo łatwe obciążenie (zmiennosc też nie jest duża), ale w zamian nie szaleją z efektywnością. Nieco ponad 80 dB nie pozwala myśleć o słabych wzmacniaczach, pamiętajmy jednak też, że nie będą w ogóle molestowane w zakresie niskich



rys. 1. Charakterystyka przetwarzania na różnych osiach.



rys. 2. Charakterystyka modułu impedancji.



rys. 3. Charakterystyka...

częstotliwości, bo te obsłuży wzmacniacz aktywnej sekcji *Quattro*.

Na kolejnym rysunku pokazujemy kilka przykładowych charakterystyk, jakie można uzyskać w różnych ustawieniach regulatorów poziomu i „konturu”.

Wszystko to może i ciekawe... ale dla ekspertów ważne będzie rozstrzygnięcie rzadko poruszanej kwestii: czy Vandersteen rzeczywiście osiągnął idealną odpowiedź na skok napięcia? Idealną może nie, ale znacznie bliższą ideału, niż w wszelkich kolumn, które posługują się filtrami wyższego rzędu. Mikrofon odebrał odpowiedź w kształcie trójkąta, integrującą odpowiedzi od wszystkich głośników podłączonych w tej samej polaryzacji. Tym, którzy zachęceni takim przykładem rzucą się do konstruowania kolumn wedle tej koncepcji warto jednak przypomnieć o jej niedoskonałościach (patrz rozej-

Impedancja znamionowa [ $\Omega$ ]*	8
Efektywność (2,83 V/1 m) [dB]*	82
Moc znamionowa [W]**	b.d.
Wymiary (WxSxG) [cm]	110 x 26 x 50
Masa [kg]	b.d.

\* parametry zmierzone, \*\* dane producenta

ście się charakterystyk przetwarzania na różnych osiach), o trudnościach w osiągnięciu zrównoważonej charakterystyki choćby na osi głównej, a także na to, że jeżeli w którymkolwiek momencie pójdą na kompromis w wyrównaniu czasowym lub polaryzacji, to nawet jeżeli uda im się wyróżnić charakterystykę, to cel, jakim była „trójkątna” odpowiedź na skok napięcia, szybko się oddali (patrz *Dynaudio Sapphire*).

**Filtr górnoprzepustowy M5-HP, który wpinamy między przedwzmacniacz a końcówkę mocy, jest obowiązkowy. Możemy tylko wybrać wersję: zbalansowaną lub niezbalansowaną.**

