

Na głośnikowym Panteonie nie brak bogów i herosów. Ich siły, możliwości i dokonania są wspaniałe i wiekopomne, a każdy ma swój charakter, szczególne talenty i upodobania – jak antyczni greccy bogowie. Mają też więc pewne słabości... co znamienne, większość zachowuje zastanawiająco bierną postawę...

Jednym z nielicznych wyjątków jest *Tensor Alpha*. Jego zaawansowanie, bezkompromisowość oraz wyjątkowość można omawiać na wielu płaszczyznach i tego nie omieszkamy zrobić. Zaczniemy jednak od szczególnie wyróżniającej go cechy, jaką jest aktywność. *Tensor Alpha* nie jest więc tylko klasycznym zespołem głośnikowym, lecz urządzeniem wzmacniająco-głośnikowym, wyposażonym w komplet końcówek mocy przypisanych poszczególnym sekcjom, przetwarzającym wyodrębnione zakresy częstotliwości. *Tensor*, w której *Alpha* jest rzeczywistym osobnikiem alfa - konstrukcją największą i przewodzącą, to referencyjna seria firmy Adam, która drugą nogą stoi na rynku profesjonalnych zespołów głośnikowych. Tam konstrukcje aktywne są bardzo modne, a uczciwie mówiąc – docenione i od lat oczywiste. Dlatego też przy projektowaniu superkolumn dla najbardziej wymagających audiofilów, nawet wiedząc o sceptycyzmie, jaki panuje tutaj wobec tego typu konstrukcji, ADAM nie mógł sobie darować i porzucić koncepcji, którą uważa za uniwersalnie słuszną. Wyszedł trochę naprzeciw wymogom rynku, ale też postawił na swoim: wszystkie *Tensory* występują w dwóch wersjach – w pełni aktywnej (wzmacniacze dla wszystkich sekcji) i tzw. półaktywnej – ze wzmacniaczem tylko dla sekcji niskotonowej (ale wymagającej największej mocy). W teście występuje wersja w pełni aktywna, a więc taka, jaką producent promuje z największym przekonaniem.

ADAMA AKTYWNY NAPINACZ ALPHA

Najczęściej spotykane układy – dwudrożne, dwuipółdrożne i trójdrożne – nie muszą udowadniać swojej racjonalności; znane są podstawowe warunki i zasady ich tworzenia. Układy czterodrożne są znacznie rzadsze, z definicji niekonwencjonalne, są też najczęściej bardzo indywidualnymi przypadkami. Niewiele jest podobnych do siebie kolumn czterodrożnych, bowiem zwykle ich rozbudowana aranżacja jest pochodną zastosowania nietypowych przetworników – przynajmniej niektórych. Dlatego praktycznie każda kolumna czterodrożna jest ciekawym obiektem badań, a jednocześnie musi udowodnić konieczność zastosowania takiego układu. O ile w przypadku prostszych układów możemy przyjąć domniemanie niewinności, to w czterodrożnych ciężar dowodu spoczywa na nich samych... Samo dążenie do zbudowania kolumn o szerokim pasmie, niskich zniekształceniach, wysokiej mocy i efektywności, wszystkiego jeszcze nie tłumaczy. Znamy bowiem wiele konstrukcji trójdrożnych, osiągających wyżej wymieniane parametry i doskonale brzmienie. Jest więc w konstrukcjach czterodrożnych czasami trochę efekciarstwa i masochizmu, rozwiązywania problemów, które się najpierw stworzyło, trochę jak przez strażaka-piromana... Najważniejsze, żeby pożar ugasić, ale chcemy rozpoznać, co lub kto go wywołał, czy kolejna, czwarta droga jest wymyślona na siłę, czy można by się jej pozbyć bez żadnej straty, a nawet z zyskiem wynikającym z uproszczenia zwrotnicy. Bo abstrakcyjnym ideałem jest kolumna jednodrożna, bez żadnych filtrów, częstotliwości podziału itp. Koncepcja minimalizmu niektórych przekonuje do tego stopnia, że gotowi są akceptować daleko idące kompromisy, byle słuchać jednego głośnika – tzw. szerokopasmowego, ale przecież niezdolnego do przetwarzania całego pasma z dobrą jakością. Taka ideowość jest podobnie nieracjonalna jak pęd innych konstruktorów (zwykle amatorów) do poszatkowania pasma na jak największą podzakresów. Wprowadzenie kolejnego głośnika, a tym bardziej kolejnej sekcji i częstotliwości podziału, po prostu musi się opłacać z akustycznego punktu widzenia. Zawsze wiążą się z tym pewne problemy, w zamian musimy mieć wyraźne korzyści. Do analizy każdego układu czterodrożnego można przyjąć różne punkty wyjścia. W przypadku *Tensora Alpha* rozwój sytuacji determinują dwa fakty: zastosowanie bardzo dużych 33-cm głośników niskotonowych i średniotonowego głośnika wstęgowego (ostatecznie dwóch). Przyczyną wprowadzenia takich średniotonowych jest utrwalone w tradycji ADAM-a używanie wstęgowych wysokotonowych – uznanych przez firmę za lepsze od wszelkich kopulek. Firmy, które promują wstęgowe głośniki wysokotonowe, o ile tylko potrafią, zwykle robią krok dalej i rozszerzają zakres zastosowania tej technologii w kierunku średnich częstotliwości. Wydaje się to logiczne, choć podobne próby lansowania kopulek średniotonowych nie skończyły się ich triumfem – należą do egzotyki równie rzadkiej jak średniotonowe wstążki, a jednocześnie kopułki wysokotonowe są przecież najszerzej stosowane. Tak czy inaczej,

Czterodrożna, siedmiogłośnikowa (siódmy głośnik na tylnej ścianie) konstrukcja jest wielce obiecująca, ale rozbudowany układ nie powinien być celem samym w sobie, lecz wynikać z założonych parametrów i typów zastosowanych przetworników.



ADAM chce zademonstrować zalety średniotonowych wstęgowych również w konstrukcji flagowej. I tego nie da się już pogodzić z układem trójdrożnym i użyciem bardzo dużych niskotonowych, gdyż te ze swojej natury nie są zdolne do prawidłowego przetwarzania częstotliwości powyżej ok. 500 Hz, a średniotonowe wstążki są zbyt delikatne, aby zejść poniżej 1 kHz. Ostatecznie więc to bardziej wstęgowy średniotonowy jest „winien” temu, że trzeba wprowadzić kolejny głośnik, gdyż nie potrafi w pełni wypełnić swojej roli średniotonowego – jest przetwornikiem „górno-średniotonowym”. Podobny problem mają właśnie kopułki średniotonowe; może on zostać rozwiązany w ramach układu trójdrożnego, jeżeli z pomocą przyjdzie głośnik niskotonowy, który będzie zdolny do przetwarzania nie tylko basu, ale i dolnego zakresu średnich częstotliwości. Nie jest jednak do tego zdolny głośnik 13-calowy, ani też 11-calowy (w modelu *Tensor Beta*, który też jest czterodrożny), a dopiero 9-calowy, w trójdrożnych *Gamma*. Taki też głośnik wypełnia lukę pomiędzy 13-calowym subniskotonowym a średniotonową wstążką w *Alfie*. Niemal równie dobrze mógłby to być głośnik 7-calowy, który pojawia się pomiędzy 11-calowym niskotonowym z taką samą wstęgową średnicą w modelu *Beta*, mając na uwadze, że cała sekcja średniotonowa została w *Alfie* zdublowana poprzez zastosowanie układu symetrycznego i uzyskuje przez to dużą moc. Skoro jednak 9-calowy radzi sobie z dolnym środkiem, to korzyść z jego zastosowania polega na możliwości przesuwania w dół pierwszej częstotliwości podziału. Jak wynika z naszych pomiarów, nie jest ona jednak bardzo niska, leży w okolicach 150 Hz (choć producent w pewnym miejscu wspomina, że głośniki 9-calowe pracują od 85 Hz).

Można też zauważyć, że chociaż w modelu *Beta* 7-calowemu nisko-średniotonowemu towarzyszy średniotonowy wstęgowy, to w najmniejszym monitorze *Epsilon* możliwe okazało się bezpośrednie połączenie 7-calowego nisko-średniotonowego ze wstęgowym wysokotonowym. Jest jednak bardzo prawdopodobne, że częstotliwość podziału jest tu niższa niż przyłączeniu wstążek średniotonowej i wysokotonowej, co jednak nie ogranicza mocy zespołu bardziej, niż ogranicza ją moc pojedynczego 7-calowego głośnika nisko-średniotonowego; gdyby jednak takie rozwiązanie wprowadzić w większych kolumnach, to obciążenie głośnika wysokotonowego niską częstotliwością podziału stałoby się wąskim gardłem dla możliwości całego zespołu. Konfiguracja d'Appolito, która jest mocnym punktem konstrukcji *Alpha*, również tłumaczy obecność średniotonowych wstęgowych – dzięki umiarkowanym wymiarom ich centra akustyczne znajdują się bliżej siebie, niż mogłyby się znaleźć centra głośników 7-calowych. Jest to ważne dla dobrych charakterystyk kierunkowych. Z kolei spowodowane ich obecnością większe rozsuniecie głośników 9-calowych nie jest już krytyczne ze względu na ograniczenie zakresu ich pracy niższą częstotliwością podziału.

Producent podaje nawet, że to układ pięciodrożny, chociaż nie wyjaśnia, gdzie ta piąta droga. Cztery zupełnie wystarczą.

W serii Tensor przygotowano – sukcesywnie, bo historia zaczęła się od konstrukcji największych – trzy modele wolnostojące, dwa podstawkowe, centralny i subwoofer. Jej skład jest zatem dość standardowy, chociaż poszczególne pozycje już nie są banalne. Nie tylko z powodu aktywności lub półaktywności. Mamy do czynienia z serią referencyjną, więc kolumny muszą już na pierwszy rzut oka wyglądać ambitnie i atrakcyjnie, a nie tylko chować w swoich obudowach wzmacniacze. Kolejną ciekawostką są więc wstępowe głośniki średniotonowe, występujące w większości konstrukcji obok wstępowych wysokotonowych; wypada jednak zaznaczyć, że podobne przetworniki spotkamy także w modelach tańszych serii Adama. Nigdzie indziej poza serią *Tensor* nie pojawiają się konstrukcje modułowe i układy czterodrożne, a takie są tutaj dwa – flagowe *Alpha* i mniejsze *Beta*. *Beta* w sekcji średnio-wysokotonowej opiera się na takich samych typach głośników jak *Alpha*, ale nie jest już rozwinięta do formy symetrycznej, natomiast w sekcji niskotonowej zachowuje dwa głośniki (jeden z przodu, drugi z tyłu), lecz są one mniejsze – nie 13- lecz 11-calowe. Mimo takich „kompromisów” wciąż potężna *Beta* (77 kg masy i 128 cm wysokości) mogłaby uchodzić za konstrukcję referencyjną, gdyby nie pomysł na *Alphę*... Najmniejsza z wolnostojących – *Gamma* – wciąż ma dwa głośniki niskotonowe, ale już „tylko” 9-calowe, w obudowie nie podzielonej na moduły; bezpośrednio powyżej frontowego woofera znajduje się wstępowy średniotonowy, dlatego też w tym przypadku przedni głośnik niskotonowy staje się nisko-średniotonowym, jako że średniotonowa wstążka zaczyna przetwarzanie

od ok. 1 kHz; w związku z tym być może tylny niskotonowy jest niżej filtrowany, ale producent nie podaje częstotliwości podziału w przypadku żadnej konstrukcji. Większa z podstawkowych, *Delta*, ma na froncie ten sam zespół głośników, w takim samym układzie, jaki widzimy na froncie *Gammy*, ale bez głośnika niskotonowego z tyłu; nawet bez niego, jak na konstrukcję podstawkową, *Delta* jest wyjątkowo wyrośnięta. Najbardziej konwencjonalny, o ile można tak powiedzieć w kontekście niesłabnącej aktywności, jest monitor *Epsilon* – wciąż duży i ciężki, lecz już dwudrożny, z 7-calowym nisko-średniotonowym i wysokotonową wstążką – jedyny raz bez pomocy wstążki średniotonowej. Ma ją ponownie *Center*, ze wstążką wysokotonową powyżej i dwoma 7-calowymi niskotonowymi po bokach, dzięki czemu mogą zostać osiągnięte dobre charakterystyki kierunkowe w płaszczyźnie poziomej (gdyby boczne głośniki dochodziły do wysokiej częstotliwości podziału ze wstążką wysokotonową, byłoby pod tym względem znacznie gorzej). Subwoofer SW393 jest godny tego towarzystwa, chociaż trudno mu będzie przeliczyć parę *Tensorów Alpha* – operuje jednym 15-calowym głośnikiem, napędzanym przez 1000-watowy wzmacniacz. Wszystkie modele dostępne są w trzech wersjach wykończenia: błyszczącej czarnej, błyszczącej srebrnej i błyszczącej czarno-srebrnej – ze srebrnym frontem i czarnymi pozostałymi powierzchniami.

Wielu firmom wystarczyłoby mieć w roli flagowca coś równie ambitnego, jak *Beta*, nie mówiąc o wielkich *Alpha*. Fima Adam nie poprzestała nawet na *Alpha*, pozostawiając im co prawda rolę przewodnika stada *Tensorów*, ale poza nim kreując jeszcze coś bardziej monumentalnego. Nie jest to konstrukcja dwa razy większa od *Alpha*... jest większa wielokrotnie; nie jest to kolumna – to system modułów, który zawiera 30 przetworników (mówimy o jednym kanale, nie o stereofonicznej parze): dwa 18-calowe subniskotonowe, osiem 9-calowych niskotonowych, dwanaście wstępowych średniotonowych i osiem wstępowych wysokotonowych; każda sekcja ma własną obudowę, a połowa średniotonowych i wysokotonowych promieniuje do tyłu. Za wszystkim stoją oczywiście tysiące watów ze zintegrowanych wzmacniaczy. Producent ma pełne prawo przedstawiać swój zamiar następująco: stworzyć konstrukcję jak najambitniejszą, najbardziej złożoną, najbardziej innowacyjną ze wszystkich, jakie dotąd istnieją. Można by wątpić, czy w przyszłości powstanie coś jeszcze bardziej szalonego, gdyby granice takim inicjatywom wyznaczała sama jakość dźwięku. Tu chodzi jednak przy okazji, a może przede wszystkim, o coś innego – o to, kto stworzy coś najbardziej porażającego, a skoro tak, to przecież nietrudno sobie wyobrazić nie 30, a 130 przetworników w jednej kolumnie.

ADAM Olympus Sound System
- trzydzieści przetworników w układzie czterodrożnym. Kto da więcej?



Źródło aktywności

Wzmacniacze obsługujące wszystkie sekcje, oprócz wysokotonowej, pracują w technice PWM, czyli modulacji szerokości impulsu, przedstawianej czasami jako klasa D. Producent zaznacza jednak, że nie są one cyfrowe (jak również bywają określane ze względu na zerojedynkową formę wzmacnianego sygnału), ponieważ „nie występują tu żadne bity”. Tak czy inaczej, to powoli rozpowszechniana technika przełączania tranzystorów mocy, której najważniejszym problemem jest ograniczenie od góry pasma przeniesienia (w stosunku do klasycznych wzmacniaczy AB pracujących do ok. 100 kHz, bo osiągnięcie „tylko” 20 kHz nie jest w nowoczesnych konstrukcjach klasy D żadnym problemem). Z kolei największą zaletą jest bardzo wysoka sprawność energetyczna, przekładająca się ostatecznie na osiąganie bardzo dużych mocy. Łatwo więc dojść

do wniosku, że są to wzmacniacze stworzone do obsługi zakresu niskotonowego, dlatego tak liczna ich obecność w subwooferach aktywnych, gdzie dzisiaj już nawet dominują. W wielodrożnych konstrukcjach aktywnych nie widać też przeciwwskazań, aby używać ich w sekcjach średnionowych – tak też jest w Alphie, tyle że moduły średnionowe mają mniejszą moc niż niskotonowe. Do pracy z głośnikiem wysokotonowym oddelegowano już jednak wzmacniacz zupełnie inny – przedstawiany przez Adama jako własna konstrukcja w klasie A/B (nie AB), która w pełni odpowiada potrzebom przetwornika o pasmie sięgającym 50 kHz; tutaj duża moc wzmacniaczy klasy D nie jest wymagana.

Wysoka sprawność klasy D oznacza nie tylko oszczędność poboru energii (w stosunku do wzmacniacza klasy AB, który miałby podobną moc wyjściową), ale też inne walory użytkowe – mniejszy transformator zasilacza (we wzmacniaczach Adama w ogóle go nie widać) i mniejsze wydzielanie ciepła, stąd też mniejsze radiatory, którym nie trzeba już zapewniać efektywnej wentylacji.

W konstrukcji aktywnej znacznie łatwiej też zaimplementować różne regulacje. W kolumnach Alpha i innych Tensorach charakterystykę w zakresie niskich częstotliwości możemy korygować za pomocą zestawu trzech potencjometrów, tworzących equalizer parametryczny – ustalamy częstotliwość (środkową zakresu poddawanego regulacji), dobroć (selektywność, z jaką będziemy oddziaływać) i wzmocnienie (lub osłabienie). Wybierając np. wysoką dobroć i duże osłabienie, możemy powalczyć z falami stojącymi w pomieszczeniu, dość precyzyjnie „wycinając” kłopotliwy, wąski zakres częstotliwości; gdy basu jest generalnie trochę za dużo, ustawiamy niską dobroć, częstotliwość ok. 40 Hz i umiarkowane osłabienie, wówczas obniżymy w dowolnym stopniu dość szeroki zakres częstotliwości; gdy basu za mało – podobnie, ale ze wzmocnieniem. W zakresie średnio-wysokotonowym regulujemy poziom zakresu obsługiwanego przez głośnik średnionowy (1-4 kHz), wysokotonowy (powyżej 4 kHz) i dodatkowo charakterystykę na samym skraju pasma. Regulatorem obok wejścia XLR ustawiamy czułość całego zespołu. Regulacje nie są więc piekielnie rozbudowane, ale rozsądnie skomponowane i potencjalnie bardzo użyteczne – chociaż zawsze można wpaść w nałóg nieustannego kręcenia.

Przy odrobinie inwencji można by tak zaprojektować elektryczne połączenie między modułami, aby kabel nie odstawał od tylnej ścianki „na pół metra”. Takie widoki nie przeszkadzają jednak ani w studio, ani w salonie audiofila.



Na tej płycie zmieściło się sześć kilkusetwatowych końcówek mocy – przekonujący dowód na sprawność energetyczną wzmacniaczy w klasie D, nie wymagających dużych zasilaczy i radiatorów.



To prawdopodobnie „najpotężniejsze” końcówki mocy dla głośników subniskotonowych, z parami tranzystorów na małych radiatorach.



Kilka regulacji pozwala ustalić bardzo różne kształty charakterystyki przetwarzania, wpływając na wszystkie podzakresy - od najniższych do najwyższych częstotliwości. Wejście tylko zbalansowane (XLR) – dobrze mieć takie wyjście w przedwzmacniaczu.



Stosowanym głośnikom wstęgowym, zarówno wysokotonowym jak mi średniotonowym, producent nadaje własną nazwę, mającą uzasadnienie w istotnej różnicy, jaka występuje między nimi a „zwykłymi” wstęgowymi. Przetworniki ART (Accelerating Ribbon Technology) wywodzą się z oryginalnego opracowania Dr. Oskara Heila, nazwa X-ART dotyczy „wersji rozwojowej” o rozszerzonym pasmie przetwarzania (eXtended).

W typowych głośnikach membrana ma za zadanie poruszać się jak tłok, przesuwając taką objętość powietrza w każdym ruchu, ile wynika z jej powierzchni i amplitudy. Wszelkie niedoskonałości w tym ruchu, czyli wyginanie się membrany, nie zmieniają zasadniczo tej idei. Zwiększenie ciśnienia akustycznego jest więc możliwe albo poprzez zwiększenie amplitudy, albo powierzchni membrany. To pierwsze jest jednak trudne i samo wcale nie zwiększa efektywności, wymagając więcej mocy dostarczonej do „napędu”. Z kolei drugie jest niewskazane z powodu ograniczenia przetwarzanego pasma, jakie pojawia się wraz ze zwiększaniem średnicy i masy membrany. Dr Heil wymyślił przetwornik, który jednocześnie działa jak transformator prędkości; w rozwinięciu dużą powierzchnię membrany jest pofalowana w harmonijkę, a jej ruch (wywołany przez prąd płynący poprzez ścieżkę przewodzącą wytrawioną na membranie, znajdującą się w polu magnetycznym – podobnie jak w innych głośnikach wstęgowych) polega nie na przesuwaniu się do przodu i do tyłu, lecz na wyginaniu się, które wciąga i wypycha powietrze spomiędzy załamań z dużą prędkością. Do jej uzyskania przez normalny głośnik potrzebna byłaby bardzo duża amplituda. Tutaj głośnik nie jest narażony na stres związany z pracą przy dużych amplitudach, a jednocześnie promieniowanie na zewnątrz wychodzi niewielką powierzchnią, nie ograniczając pasma przenoszenia od góry. Głośniki tego typu, pod inną nazwą – JET - stosowane są też szeroko przez Elaca. Przedstawiona zasada działania dotyczy również średniotonowego, z tym że, podobnie jak przy głośnikach innego typu, skuteczne przetwarzanie tonów średnich wymaga większej powierzchni membrany. Pochodną lekkości wstęgowej membrany i sposobu jej zawieszenia jest jednak wysoka częstotliwość podstawowego rezonansu mechanicznego. W porównaniu z głośnikiem dynamicznym, zwłaszcza z typową membraną stożkową na miękkim zawieszeniu, ogranicza ona pasmo od dołu. O ile wstęgowe wysokotonowe ustępują pod tym względem wysokotonowym kopułkom, ale wciąż można aplikować je w układach dwudrożnych z częstotliwościami podziału ok. 3 kHz, to z pomocą wstęgowego średniotonowego trudno bezpiecznie zejść np. do 300 Hz, dlatego też takie głośniki wymagają zastosowania nietypowych konfiguracji trójdrożnych lub nawet czterodrożnych.



Przez poziome otwory głośników X-ART widać pionowe harmonijki pozaginanych membran z cienkiej folii. Głośniki wstęgowe nie lubią „schodzić” tak nisko jak głośniki dynamiczne i pracują z relatywnie wysokimi częstotliwościami podziału. Producent ich nie podaje, ale na podstawie naszych pomiarów można ustalić, że średniotonowa wstążka przetwarza od 1 kHz, a podział z wysokotonowym ma miejsce przy ok. 4 kHz.



Aby zbliżyć do siebie wstęgowe głośniki symetrycznej sekcji średnio-wysokotonowej, ich układy magnetyczne zainstalowano obok siebie na dużej wspólnej płycie. Jak widać, głośniki średniotonowe są połączone szeregowo. Obudowy neodymowych układów magnetycznych szczelnie zamykają wszystkie głośniki – nie są im potrzebne wydzielone komory w obudowie.

Bez względu na konfigurację i rodzaje przetworników, aktywność czy bierność, każda kolumna musi wykazać się konstrukcją obudowy adekwatną do swojej wielkości i klasy. Tylko nieliczne - z otwartą odgradą - mają tu taryfę ulgową, bo z definicji ich obudowa jest znacznie prostsza. Jednak w dzisiejszych czasach żadna superkonstrukcja nie może być wykonana „na skróty” pod względem estetyki. Kolumny z cenami bliskimi sześciocyfrowym nie mogą budzić żadnej wątpliwości co do ich technicznej rzetelności. Powinny wręcz imponować, a nawet szokować. *Alpha* na pewno imponuje, a czy szokuje – to już kwestia naszej wrażliwości. Widać, że konstruktor zrobił wszystko, co można, aby najbardziej rozkapryszony technaudiofil nie mógł wytknąć żadnych niedociągnięć. Jest to konstrukcja modułowa – widać poziomą dylatację powyżej sekcji niskotonowej, której głośniki będą generować największe vibracje. Typowe sposoby łączenia modułów „na sztywno” lub za pośrednictwem tylko cienkich mat absorbujących marnują efekt, jaki za ich pomocą chce się uzyskać – zatrzymania transmisji drgań. Adam przygotował pod tym względem znacznie skuteczniejsze łączenie. W zagłębieniu dolnego modułu leżą cztery woreczki z piaskiem, na których stoi moduł górny; grubość izolacji jest więc znacznie większa, niż sugeruje to widoczna z zewnątrz dylatacja.

Na tym rola piasku się nie kończy. Na tylnej ścianie górnego modułu, niedaleko krawędzi bocznych i górnej, są trzy okienka, za którymi widać właśnie piasek; być może wtedy jest on nasypywany, a może chodzi tylko o to, żebyśmy fakt ten zobaczyli i docenili - piasek wypełnia przestrzeń między płytami mdf-u, tworząc razem z nimi skorupę o doskonałej sztywności i tłumieniu rezonansów. Metoda wypełniania piaskiem była opisywana w literaturze już dawno i zalecana bezkompromisowym konstruktorom, ale raczej hobbistom; nie przypominam sobie, abyśmy wcześniej, wśród ok. tysiąca kolumn przetestowanych w ciągu prawie 15 lat, spotkali taki przypadek. Taka konstrukcja jest kosztowna (oczywiście koszt samego piasku jest tu najmniejszy), a największy problem sprawia wprowadzenie piasku do przedniej ścianki, ze względu na otwory na głośniki. Wydaje się,



Okienko z piaskiem – do konstrukcji serii *Tensor* nasypali go sporo.

że tutaj piasku nie ma, lecz w zamian jest coś innego, może wcale nie mniej efektywnego – warstwa o strukturze plastra miodu z folii aluminiowej, znana m.in. z konstrukcji lotniczych. Fronty w obrębie wszystkich głośników mają całkowitą grubość ok. 4 cm i składają się z kilku warstw mdf-u i aluminium, występującego w postaci wspomnianego plastra miodu jak też litych płyt.

Również sposób instalacji głośników subniskotonowych ma związek z redukcją vibracji. Głośniki zamocowane z przodu i tyłu, chociaż pracują w zgodnej fazie akustycznej (równocześnie wypychają powietrze), generują tym samym siły, przenoszone na obudowę, skierowane przeciwnie, które dzięki temu mogą się w dużym stopniu znosić. A to ostatecznie zmniejsza vibracje obudowy. Rozwiązanie takie jest znane z konstrukcji kilku innych firm. Adam nie przypisuje za to nadzwyczajnych zalet samemu sposobowi promieniowania systemu, w którym jeden głośnik znajduje się z tyłu, a drugi z przodu. Nie trzeba tworzyć takiego układu, aby uzyskać nie tylko bipolarne, ale wszechkierunkowe promieniowanie najniższych częstotliwości, które niezależnie od pozycji swojego źródła, rozejdą się kulistą falą. Zbyt mały dystans między głośnikiem a ścianą może powodować kłopoty, ale generalnie przysuwanie kolumn do ściany wzmacnia bas, którego natężenie i kształt charakterystyki możemy w *Tensorach* korygować za pomocą regulatorów zintegrowanych ze wzmacniaczem. Głośniki subniskotonowe zainstalowane są we wspólnej komorze bas-refleks z dwoma otworami na dolnej ścianie. Mają one średnice 10 cm i bardzo długie, ok. 40-cm tunele, konieczne do niskiego dostrojenia układu rezonansowego przy ich tak dużej łącznej powierzchni. Dlatego kolumna musi stać na nóżkach unoszących ją kilka centymetrów ponad cokol, co przy okazji pozytywnie wpływa na wygląd. Stwierdzenie, że nadaje to *Alphi* lekkości, byłoby może przesadą, ale trzeba przyznać, że udało się wypracować taką architekturę, która ratuje te ogromne kolumny przed mroczną zwalistością (choć kształt frontu cokolwiek przypomina trumnę). Jasne, błyszczące przednie panele (w teście wersja ze srebrnym przodem i czarnymi skrzyniami) wyglądają bardzo technicznie i zarazem lekkostrawnie, skosy w górnej części mają oczywiście pozytywny wpływ na akustykę, a jednocześnie dodają trochę subtelności.

Wykonanie - bez zarzutu, a wersja w błyszczącym czarnym lakierze, pokazując ogromne, wykończone w taki sposób powierzchnie, bije chyba rekordy ilości „piano blacku”, jaki możemy zobaczyć na jakimkolwiek urządzeniu audio. Zapewne więc zaspokoili apetyty klientów najbardziej spragnionych tej najmodniejszej dzisiaj kolorystyki. Adam nie proponuje żadnych naturalnych fornirów – zresztą nie tylko w serii *Tensor*.



Front jest nie tylko gruby, ale i wielowarstwowy: najgłębiej widać 2 cm mdf-u, dalej aluminiowy plaster miodu o podobnej grubości, potem gruba blacha aluminiowa, na której opierają się głośniki, na wierzchu kolejna warstwa mdf-u już polakierowana, licująca z płytami głośników.



Górny moduł jest po prostu postawiony na dolnym, bez żadnych dodatkowych mocowań – jest jednak pomiędzy nimi gruba warstwa piasku zapakowanego do czterech



Po wyjęciu jednego z 13-calowych głośników subniskotonowych widać magnes drugiego i dwa tunele zamocowane na dolnej ścianie. Obydwa głośniki pracują w tym samym układzie rezonansowym bas-refleks.



15-cm układ magnetyczny przy głośniku 23-cm... To się musi podobać. Głośnika takiego nie ma w standardowej ofercie Etona i jest on wykonywany na specjalne zamówienie ADAM-a.



Membrana „Hexacone” jest typowym „sandwiczem” - dość gruba i bardzo sztywna na skutek swojej wielowarstwowości, ale umiarkowanie ciężka. Należy pamiętać, że w membranach głośników niskotonowych nie dąży się do jak najniższej masy, ale do jak najwyższej sztywności przy masie właściwej dla uzyskania założonej częstotliwości rezonansowej.



Membrana 9-calowego głośnika nisko-średniotonowego ujawnia przez ciekłą warstwę wierzchnią wewnętrzną strukturę „plastra miodu”. Membrany te niemiecki Eton opracował już dwadzieścia lat temu, i - podobnie jak wiele innych rozwiązań w technice głośnikowej - również one okazały się długodystansowe.

Tu nie ma już żadnych tajemnic - znany również z innych konstrukcji (np. Avalona), największy 13-calowy Eton, o parametrach idealnych do bas-refleksu.

R E K L A M A

AUDIO

listopad 2009

LABORATORIUM Adam TENSOR ALPHA

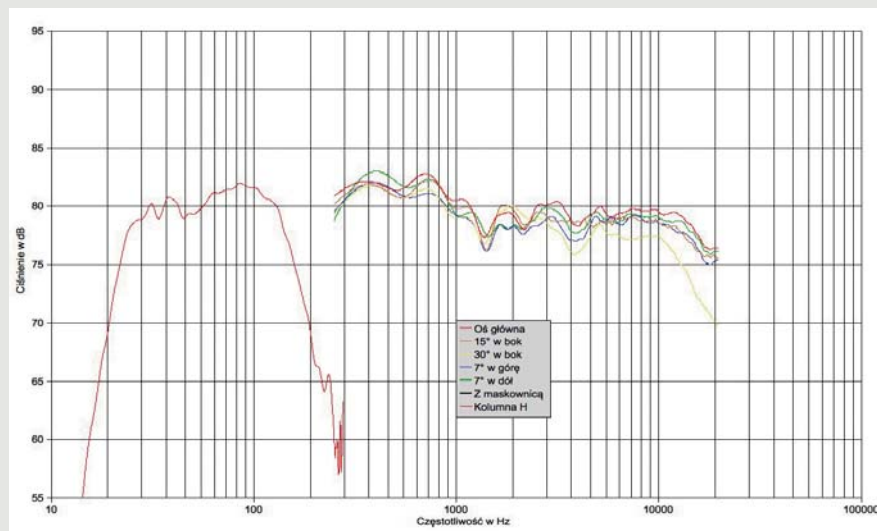
Kolumny aktywne *Tensor Alpha* prezentują się w laboratorium za pomocą nieco innego zestawu pomiarów niż klasyczne biernie zespoły głośnikowe; przede wszystkim nie pokazujemy charakterystyki modułu impedancji - ta jest w całym pasmie praktycznie stała i wynosi 10 kOhm.

Na rysunku głównym charakterystyka sekcji subniskotonowej, mierzona w polu bliskim, nie jest połączona z wiązką charakterystyk zakresu średnio-wysokotonowego, gdyż ta pierwsza szybko opada poniżej 120 Hz, a druga jest wiarygodnie mierzona dopiero od 250 Hz; trzeba przyznać, że błędem było zaniechanie pomiarów w polu bliskim głośników 9-calowych, których skuteczne przetwarzanie sięga znacznie poniżej 250 Hz.

Zajmijmy się samym basem, i to tym najniższym. Zamiast jednej, byliśmy przygotowani na zmierzenie kilku charakterystyk pracy sekcji subniskotonowej dla kilku wybranych pozycji regulatorów tego zakresu; z jakiegoś nieznanego powodu nie udało nam się jednak zmienić czegokolwiek, charakterystyka była niewzruszona, ale bardzo satysfakcjonująca – spadek -6 dB na dolnym zboczach (względem maksymalnego poziomu przy 80 Hz) pojawia się przy 23 Hz; producent trochę naciąga, podając pasmo +/-3dB 20Hz – 20kHz, bo przy 20 Hz spadek wynosi już 12 dB, ale o 3 Hz się nie rozejdziemy... Zwraca uwagę wspomniane duże nachylenie górnego zbocza, szybko osiągnięte ponad 20 dB na oktawę; teoretycznie możliwe jest osiągnięcie takiego nachylenia za pomocą filtrów biernych, ale tutaj działa układ aktywny, z łatwością dający dowolne stromości. Od strony najniższych częstotliwości stromość jest jeszcze większa, więc prawdopodobnie do naturalnego dla bas-refleksu zbocza ok. 20 dB / okt. dodaje się filtrowanie subsoniczne.

Charakterystyka powyżej 250 Hz wygląda bardziej zastanawiająco, gdyż widać lekkie, ale wyraźne, 3-decybelowe, spadki ciśnienia od 1 kHz wzwyż; taki kształt charakterystyki jest rzadko spotykany, o ile okolice 2-3 kHz niektórzy konstruktorzy wycofują, to same wysokie tony są ewentualnie eksponowane, a tutaj zostały wyciszone; zauważymy jeszcze dodatkowe, łagodne opadanie w najwyższej oktawie. Korzystnie wygląda stabilność charakterystyki niezależnie od osi pomiaru – z wyjątkiem największego kąta 30° w płaszczyźnie poziomej. Podobieństwo charakterystyk dla osi +7° i -7° wynika z symetrycznego układu przetworników, który jest zwykle bardziej podatny na zakłócenia nawet przy tak niewielkich kątach w płaszczyźnie poziomej. Uniknięto tych problemów poprzez zbliżenie do siebie przetworników średniotonowych (wstęgowych).

I na tym byłby już koniec pomiarów, gdyby nie zestaw trzech regulacji w zakresie średnio-wysokotonowym (tym razem działających), które ujawniają zupełnie inne oblicze *Tensora Alpha*. Podstawowy zestaw charakterystyk odnosi się do wszystkich regulacji ustawionych w pozycjach zerowych; okazuje się, że przekręcenie poten-



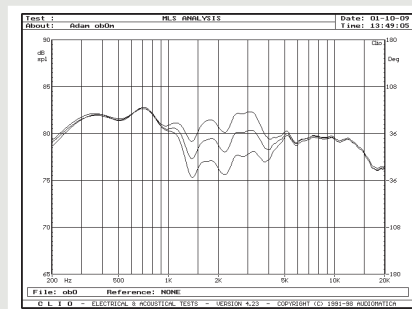
rys. 1. Charakterystyka przetwarzania na różnych osiach.

cjometrów w ich zakresy dodatnie pozwoliłoby podnieść całą charakterystykę od 1 kHz wzwyż. Po kolei: pierwszy regulator nazwany jest „Mid Gain”, ze skrajnymi pozycjami oznaczonymi -2 dB i +2 dB i obejmuje swoim działaniem wstęgowie głośniki średniotonowe, pozwalając podnieść lub obniżyć poziom zakresu 1,5 – 4 kHz w deklarowanych granicach; drugi to „Tweeter Gain” ze skrajnymi pozycjami -3 i +3, działający w taki sposób na głośnik wysokotonowy (powyżej 4 kHz); jest też regulator od -6 dB do +6 dB nazwany „Shelve High > 6 kHz”, który oddziałuje jeszcze bardziej selektywnie i jednocześnie skuteczniej niż poprzedni na sam skraj pasma, ładnie korygując spadek w najwyższej oktawie, jaki widzieliśmy w pozycji zerowej. Dla każdego z trzech regulatorów wykonaliśmy pomiary dla jego pozycji skrajnych (i oczywiście środkowej), wszędzie jako przedłużenie występującej charakterystyki dla środkowych pozycji pozostałych regulatorów. Łatwo zorientować się, że ustawienie w pozycjach +2 regulatorów mid i high, i ewentualnie lekkie udział trzeciego regulatora, pozwoli ukształtować charakterystykę lepiej wyrównaną w całym przetwarzanym pasmie niż w pozycjach wyjściowych regulatorów.

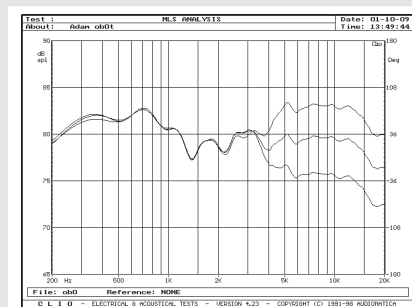
Efektywność jest wewnętrzną sprawą kolumny aktywnej – poszczególne głośniki mają swoją sprawność, jednak my nie mamy możliwości ustalenia standardowego napięcia 2,83V na ich zaciskach; dlatego skale decybelowe na rysunkach nie mają związku z efektywnością, a jedynie ilustrują granice względnej zmienności charakterystyk. Producent podaje efektywność 90 dB dla wersji półaktywnej, co nie jest niemożliwe, ale chyba jeszcze nie było producenta, który by tego parametru nie zawyżał.

Wymiary (WxSxG) [cm]
Masa [kg]

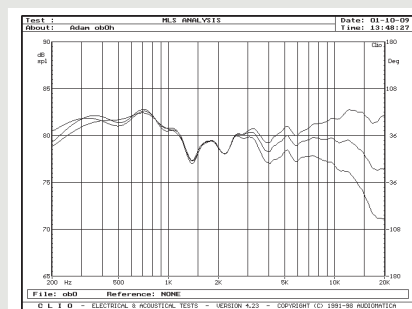
164,5x 243x 60
154



rys. 2. Regulacja „mid gain” w pozycjach skrajnej i środkowej.



rys. 3. Regulacja „tweeter gain” w pozycjach skrajnej i środkowej.



rys. 4. Regulacja „shelve high” w pozycjach skrajnej i środkowej.

Produktami ADAM a także innymi, będącymi w dystrybucji firmy Audiotech, zajmuje się Grzegorz Buczek, aktywny w branży audio od kilkunastu lat. Oto kilka spostrzeżeń i wspomnień z perspektywy osoby, która z nie jednego pieca chleb jadła...

A.K.: Czy pamiętasz pierwszą firmę dystrybucyjną, w której pracowałeś? Jak wyglądał ówczesny rynek audio w Polsce na tle dzisiejszego? Czy w rozwoju, jaki miał miejsce na przestrzeni dwudziestu lat wolnego rynku, jakieś zjawiska wydają ci się negatywne?

G.B.: W 1993 roku rozpocząłem pracę jako handlowiec w firmie Konsbud Audio. W tamtych czasach w sklepach panował niepodzielnie Tonsil i różne „klony Unitry” (Kasprzak, Diora, Dzierżoniów, Fonica) a szczytem marzeń była wieża Technicsa lub Sony. Kolumny Jamo i słuchawki Sennheisera były awangardą. Nie było wtedy jeszcze DVD ani MP3, a najważniejszym źródłem dźwięku był magnetofon i kompakt – o gramofonie mniej się mówiło niż dzisiaj... Moim zdaniem szkodę przyniosło integrowanie się sprzętu audio z wielokanałowym sprzętem kina domowego. Nie chodzi mi o kwestie ideowe, ale o to, że pogoni za coraz większą liczbą kanałów drastycznie obniża jakość każdego z nich. A muzyki wciąż słuchamy najczęściej w stereo, i wówczas tracimy. A był przecież czas, kiedy wiele firm i osób skazało stereofonię na wymarcie. I choć audiofilizm obciążony jest pewnymi zahamowaniami i mitami, to jednak tworzy on atmosferę broniącą wielu naprawdę „słusznych wartości”. Bez tego poczucia wyjątkowości i odrębności moglibyśmy nie przetrwać najtrudniejszych chwil, chociaż z drugiej strony chcemy, aby słuchanie muzyki z jak najwyższą jakością było jak najpowszechniejsze.

A.K.: Szczególnym doświadczeniem była pewnie praca w sklepie Audio-Lazur, zajmującym się sprzętem używanym; jaką najciekawszą przygodę stamtąd mógłbyś nam przedstawić?

G.B.: Audio Lazur to najstarszy i jeden z najciekawszych zaopatrzonych second-handów w Polsce. W czasie pracy w tym sklepie poznałem śp. pana Marka Perepeczkę, który był zapalonym melomanem i znawcą sprzętu audio. Pan Marek często nas odwiedzał. Zawsze przynosił jakąś ciekawą płytę, którą słuchaliśmy na wspólnie „zbudowanym” systemie. Pan Marek był wspaniałym gawędziarzem i na rozmowach spędziliśmy wiele godzin. Trudno to nazwać przygodą ale znajomość z Tym człowiekiem uważam za bardzo cenną i ciekawą. Dobry sprzęt to obiekt westchnień nie tylko audiofilów widzianych jako i ludzie zakręceny tylko na tym punkcie, ale również wielu osób o bardzo szerokich horyzontach.

A.K.: Czy wreszcie udało się wam sprzedać słynnego „spawanego” Solitera?

G.B.: I to nie raz, bo wracał przy kolejnych wymianach sprzętu. Ludzie lubią wymieniać sprzęt nie tylko w poszukiwaniu lepszego brzmienia, lecz choćby w pragnieniu posiadania czegoś nowego. Oczywiście Soliter nie był fabrycznie nowy, ale wielu ludziom przyniósł frajdę. Mimo że był spawany. Dopóki tego nie wiesz, czujesz się dobrze i gra dobrze.

A.K.: Próbowaleś również sił w samodzielnym konstruowaniu kolumn, pojawiłeś się z nimi kiedyś na Audio-Show. Co zniechęciło Cię do rozwoju tej pasji lub biznesu?

G.B.: Pomimo sukcesu konstrukcyjnego poniosłem porażkę rynkową. Większość słuchaczy oceniających moje konstrukcje wypowiadała się pozytywnie o ich dźwięku. Niestety aby zachować jakość stosowałem dość kosztowne głośniki i wysokiej klasy elementy zwrotnicy. Obudowa wykonywana przez stolarzy miała kształt lutni barokowej i pokryta była naturalnym fornirem. To spowodowało, że kolumny te nie były tanie i żaden sklep nie zaryzykował ich dystrybucji. W ciągu 2 lat sprzedałem 7 zestawów kolumn po znajomych i przez Internet. Na tym zakończyłem moją przygodę.

A.K.: Czy sprzedając dzisiaj kolumny ADAM-a, odnajdujesz w tym coś nowego, innego niż to, z czym zetknąłeś się już w przeszłości? Nie chodzi mi o szczegółowe rozwiązania konstrukcyjne, ale o nowe inspiracje.

G.B.: ADAM to bardzo nowoczesna firma opierająca swoje produkty na rzetelnej wiedzy z zakresu fizyki, elektroniki i psychoakustyki. Takie podejście spowodowało, że wprowadzili oni na rynek wysokiej klasy kolumny aktywne, które w polskich realiach nie mają w zasadzie konkurencji. Pozostaje pytanie czy odbiorcy sprzętu chcą przestać zastanawiać się nad doбором kolumn do wzmacniacza i nad dopasowaniem kabla głośnikowego i wykorzystać zaoszczędzony czas na słuchanie muzyki. Ludzie dziwią się że „nasze” kolumny są takie inne, a my dziwimy się, że większość kolumn jest taka dziwna... choć bardzo podobna do siebie.

W końcu ADAM-y to kolumny dla melomanów, a nie audiofilów tradycjonalistów. Sam przechodziłem przez „audioholizm” i teraz „niesienie kaganka technicznej oświaty” i tworzenie nowego segmentu rynku jest dla mnie bardzo inspirujące.

ODSŁUCH

Teoria, że duże kolumny należy instalować tylko w dużych pomieszczeniach, a w małych najlepiej podstawkowe monitory, ma podstawy dostatecznie racjonalne i zarazem audiofilskie (taka zbieżność wcale nie jest oczywista). Co najważniejsze i pożyteczne, wskazówka ta kieruje zainteresowanych dobrym dźwiękiem ku konstrukcjom mniejszym, ale bardziej wyrafinowanym. Uczy, że wielkość kolumny nie określa jej klasy, wskazuje, iż istotne jest dopasowanie różnych elementów audiofilskiej układanki. Z drugiej strony prowadzi do uproszczenia bardzo złożonego zjawiska i czasami staje na przeszkodzie w dokonaniu najlepszego wyboru. Nie jest bowiem prawdą, że niski bas „nie mieści się” w małych pomieszczeniach i sprawia tam tylko kłopoty; skądinąd wielkość kolumny nie jest dobrą miarą jej jakości, nie jest też dobrą miarą jej basowych możliwości. Nawet jeżeli boimy się silnego, niskiego czy słabo kontrolowanego basu, powinniśmy zbadać charakterystykę konkretnych kolumn w tym zakresie, a nie ich wymiary i kubaturę. O ile da się uchwycić pewną statystyczną korelację między wielkością konstrukcji a rozciągnięciem pasma, to słaba kontrola basu

wcale nie jest przypisana do kolumn małych czy dużych, podobnie jak wyekspozowanie basu na tle pozostałej części pasma. A jeżeli ktoś lubi potężne brzmienie i wielkie kolumny, to dlaczego odradzać ustawianie ich w małych pomieszczeniach? Zagrają na pewno inaczej niż małe monitory, a nawet najwyższa kultura tych ostatnich nie dla wszystkich będzie przekonująca, a tym bardziej emocjonująca. Tu właśnie trzeba uwzględnić kolejny element układanki – upodobania użytkownika. Można go edukować nowymi doświadczeniami, ale nie należy niemal siłą nawracać na nową wiarę – wiarę w kulturową i cywilizacyjną wyższość małego nad wielkim. W dodatku wtedy, gdy duża konstrukcja gra nie tylko basem i obiektywnie w niczym nie ustępuje nawet najlepszym monitorom.

I byłby to chyba wystarczający wstęp do argumentacji, że nawet wielkie *Tensor Alpha* można ustawiać w małych pomieszczeniach. Tutaj następuje jednak kolejny zwrot w akcji. Nie należy ich ustawiać w małych pomieszczeniach, nie tylko z powodu drugiego głośnika subniskotonowego, znajdującego się tyłu – z tym można by sobie jakoś poradzić. Dokładnie rzecz ujmując, nie należy siedzieć zbyt blisko – myślę że dystans 4 m to minimum. Źródło tej rekomendacji tkwi nie w samej wielkości kolumny, chociaż pośrednio jest z nią związane, lecz w ustawieniu głośników. Układ symetryczny (d'Appolito), jaki tu widzimy w wersji trójdrożnej, w całym zakresie średnio-wysokotonowym, szybko integruje promieniowanie z tak wielu (pięciu) przetworników, lokując pozorne źródła dźwięku na osi całego układu – na osi znajdującego się w centrum głośnika wysokotonowego. Aby jednak odbyło się w to w prawidłowy sposób, słuchacz powinien znajdować się właśnie na tej osi lub pod niewielkim kątem. Centrum symetrycznego układu Tensora Alpha znajduje się na wysokości ok. 130 cm, czyli znacznie wyżej niż głowa siedzącego słuchacza (zwykle ok. 90 cm); nie mamy więc praktycznie szans znaleźć się dokładnie na tej osi, chyba że usiądziemy na stołku albo pochylimy kolumny – wtedy rozwiązujemy problem w dowolnej odległości od kolumny. Jeżeli jednak zachowamy się normalnie, to kąt między osią główną układu (wyprowadzoną prostopadle do głośnika wysokotonowego) a osią łączącą centrum układu z głową słuchacza będzie się zmniejszał wraz z odsuwaniem się od kolumny. Im większy ten kąt, tym większa różnica odległości do każdego z dwóch głośników przetwarzających ten sam zakres częstotliwości (dwa nisko-średniotonowe i dwa średniotonowe) i tym większe przesunięcia fazowe między nimi, wywołujące osłabienia na charakterystyce przenoszenia. Ponadto, nawet gdybyśmy pochylili kolumny i w ten sposób załatwili tę sprawę, to sam fakt, że pozorne źródła dźwięku na scenie stereofonicznej lądują na wysokości 130 cm, nie jest zjawiskiem do końca naturalnym. Dopiero duży dystans dzielący słuchacza od Tensorów przynosi ostatecznie najlepsze rezultaty, tym bardziej że duże maksymalne



Z krzyża go Grzesiu, z krzyża! Chciałeś, to masz. Testowanie hi-endu to nie ciastko z kremem. Każdy swój krzyż dźwiga.

ciśnienie, jakie można za ich pomocą wytworzyć, omija wszelkie bariery głośności nawet przy dużej odległości.

W instrukcji producent nic o tym nie wspomina, przedstawiając standardowe rekomendacje – minimalna odległość od tylnej ściany 0,5 m, od bocznych 1 m, między kolumnami 2 m i od słuchacza 2 m (generalnie podobna jak między kolumnami); prawdopodobnie ten fragment instrukcji jest wspólny dla większości kolumn ADAM-a i dlatego abstrahuje od specyfiki Alpha.

Duże odległości to duże pomieszczenia... co zresztą wydaje się oczywiste również w kontekście ceny tych kolumn. Będzie już można zaoszczędzić na wzmacniaczu... Z tej aktywności wynikają też inne rzeczy – możliwość regulacji basu za pomocą małego equalizera, korzystna dla użytkownika, dla recenzenta po części ciekawa, po części kłopotliwa, gdyż utrudnia jednoznaczne zdefiniowanie charakteru basu. Oczywiście na ten charakter wpływa akustyka pomieszczenia i właściwe wyregulowanie ma być antidotum na ten problem. We wszelkich testach idzie się na skróty i opisuje zachowanie kolumn w konkretnych, nigdy nie idealnych warunkach. Gdyby jednak za bardzo się tym przejmować, żadne testowanie nie byłoby możliwe...

Szczęście w nieszczęściu, że equalizacji basu w *Tensorach* nie udało się nam uruchomić (próbowaliśmy, choćby na użytek pomiarów) – przyczyny nie ustaliliśmy i - szczerze mówiąc - niezbyt się tym zmartwiliśmy. Nie wydawało się, że basu jest zdecydowanie za dużo albo za mało. Inna rzecz, że ogólna równowaga miała pewien własny smaczek i zmiana natężenia najniższych tonów na pewno wpłynęłaby na odbiór całości. Bas jest w rozciągnięciu niemal nieskończony,



z potęgą i kontrolą schodzi do samego skraj pasma, z niezwykle swobodą i swoistą lekkością operowania unika zarówno wpadania w twardość, jak też pogrubienia. Trudno nie pokusić się o porównanie z przedstawianymi w poprzednim numerze Avantgarde Picco, które mają aktywną sekcję niskotonową z parą 30-cm wooferów, napędzanych potężnymi wzmacniaczami. Alpha brzmi bardziej miękko, soczyście i sugestywniej zaznacza pojawianie się najniższych częstotliwości, a jednocześnie niczego nie przeciąga i nie podbarwia. Picco gra basem szybkim, zwartym, wyraźniej wyciosanym i bardziej skorym do „łupnięcia”. Obydwa przypadki dostarczają bas, o jaki można się pokusić w konwencjonalnych systemach tylko przy udziale największych końcówek mocy i udowadniając skuteczność koncepcji aktywnego sterowania basu.

Różnica między Alpha a Picco jest jednak kluczowa – tyle że w zakresie średnio-wysokotonowym. Największe Tensory grają z nadzwyczajną gracją i dokładnością, jakby wykorzystując większość swojego konstrukcyjnego potencjału nie do wzrostu ilościowego, ale jakościowego, na doskonalenie precyzji, szlifowanie detali, wybrzmień, oczyszczanie i porządkowanie przestrzeni dźwiękowej. Jednocześnie nie pojawia się najmniejsze wyostrenie – wręcz przeciwnie, w całym pasmie brzmienie pozostaje delikatne, każdy dźwięk jest wyraźny, a jednocześnie, jakby na samym końcu procesu jego kształtowania, na samej powierzchni - wygładzony. Na żadnej co najmniej dobrze zrealizowanej płycie nie pojawiła się szorstkość czy metaliczność, czasami nawet oczekiwana. Nie dało się jednak uniknąć wrażenia, mimo bogactwa niuansów i świetnej przejrzystości, że górna część pasma jest lekko cofnięta. Nadało to wszystkim dźwiękom dużą plastyczność, usunęło w cień ostrości i pozwoliło zupełnie uniknąć natarczywości – o wciąż czytelnym bogactwie niuansów decyduje tu sama jakość, a nie natężenie wysokich tonów. Taki wyrafinowany i wysmakowany profil doskonale pasuje do nagrań akustycznych, ale nie tylko – o ile zgodzimy się, że muzyka nie będzie nas atakować, lecz będzie jakby malowana w dystansie, mocniejszymi i delikatniejszymi pociągnięciami, lecz zawsze raczej pastelowymi niż jaskrawymi kolorami. Wspomniane Picco grają żywiołowo, naturalistycznie, bez takiej dbałości o rolę detalu,

za to z pełnym przekonaniem, że muzyczne emocje płyną z bliskości i namacalności dźwięku. Alpha brzmi wytwornie i profesjonalnie, nie daje się sprowokować do szaleństw, z łatwością – ale spokojnie – ukazując różnice między klimatami różnych płyt. Nie eksponuje błędów i nie podkreśla dynamiki, co wynika zarówno z powściągliwości zakresu wysokotonowego, jak też ze stylu basu, który nie spowalnia, ale i nie dyktuje tempa jakimś podrasowaniem w wyższym podzakresie.

Historia okazuje się jednak dłuższa, bo konstrukcja jest bardziej skomplikowana. Do odsłuchu podeszliśmy z założeniem, że „zerowe” pozycje regulatorów, obejmujących swym działaniem zakres średnio-wysokotonowy, ustalają rekomendowaną, neutralną, jak najbliższą liniowej, charakterystykę przetwarzania. Tymczasem w pomiarach okazało się (co zobaczyliśmy po sesji odsłuchowej), że wcale tak nie jest – poziom całego zakresu powyżej 1 kHz jest konsekwentnie obniżony o ok. 2 dB. Tłumaczy to dużą część powyższych wrażeń, chociaż nie wyjaśnia, dlaczego producent zdecydował się na takie skalibrowanie pozycji „neutralnej”. Na szczęście mamy regulatory, które pozwalają podnieść poziom tego zakresu. Zakres regulacji jest wystarczający i umożliwia w pewnej kombinacji ustalić ładnie wyrównaną charakterystykę dla całego pasma (szczegół w dziale laboratoryjnym). Nasz test odsłuchowy, przeprowadzony tylko w pozycji wyjściowej regulatorów, wskazał na specyficzny tonalny klimat brzmienia, który może być w zasadzie całkowicie zmieniony; jednocześnie warto powtórzyć, że nawet przy tym wyjściowo lekko obniżonym poziomie zakresu średnio-wysokotonowego można było docenić rozdzielczość i przejrzystość dźwięku; podniesienie poziomu z pewnością się rozjaśni, doda powietrza i usunie wrażenie zbytniej ostrożności w ataku, jednak wydaje się, że nawet rozjaśniając brzmienie do granic naturalności, nie wywołamy jego nerwowości i wyostrenia, że zawsze pozostanie pierwiastek łagodności, wygładzenia. To ten sam składnik, który dał się zauważyć już monitorach HM2 – talent do pokazywania bogactwa niuansów z pełnym szacunkiem właśnie dla ich delikatności, bez wyołbrzmiania i przejaśniania. Mimo że bardzo szerokie możliwości regulacyjne, tak jak w przypadku basu, pozwalają

na dopasowywanie do gustu, sprzętu współpracującego, pomieszczenia itd., to nie będzie nadużyciem przewidywanie tego, co można uzyskać z tych kolumn przy ich optymalnym (dla danych warunków) wyregulowaniu: dźwięk doskonale rozciągnięty, ale bez podbitych skrajów pasma (choć, jeżeli ktoś tak lubi, to bardzo proszę), z basem niskim i wyrównanym, nasyconym i plastycznym „niskim środkiem” i nadzwyczajnym porządkiem w zakresie średnio-wysokotonowym, dającym sobie radę z najbardziej skomplikowanymi strukturami. Duża rozpiętość dynamiczna, z pełną kontrolą, bez kopania basem i wbijania wysokotonowych szpilek w ucho. Spokój osobnika alfa, który już gdzieś kiedyś udowodnił, że nie brakuje mu testosteronu.

Andrzej Kisiel

TENSOR ALPHA

Cena (para)[zł]
Dystrybutor

150 000
AUDIOTECH
www.audiotechpro.pl

Wykonanie

Pomnikowa konstrukcja w bezkompromisowy sposób realizująca wiele uniwersalnych, jak też specyficznych postulatów. W pełni symetryczny układ trójdrożnej sekcji średnio-wysokotonowej, wsparty na potężnej sekcji niskotonowej z parą 13-calowych, 9-calowych midwooferach, wstęgowych średniotonowych i wysokotonowych. Wszystkie głośniki sterowane przez własne wzmacniacze, z regulacjami charakterystyki. Pancerna obudowa – ze ściankami sandwichowymi, wypełnionymi piaskiem lub aluminiumowymi „plastrami miodu”, wykończenie w błyszczącym lakierze – czarnym lub srebrnym.

Parametry

Impedancja i efektywność: nie dotyczy, konstrukcja aktywna. Bardzo niska dolna częstotliwość graniczna (23 Hz), w pozycji wyjściowej regulatorów zakresu średnio-wysokotonowego charakterystyka lekko obniżona powyżej 1 kHz, ale możliwe jej wyrównanie, jak również wymodelowanie wielu innych kształtów.

Brzmienie

Swobodny, nie napięty i nie utwardzony, ale dobrze kontrolowany, dynamiczny i definitywnie głęboki bas, duża rola gęstego i jednocześnie wyrazistego „dolnego środka”, wyższe rejestry selektywne, gładkie, bez wyostrenia. Siła bez agresji, bogactwo bez natarczywości, doskonały porządek na scenie. Równowaga tonalna ostatecznie nie zdefiniowana, bo zależna od pozycji regulatorów.

ZGŁOŚ SWOJE ZAINTERESOWANIE SPRZĘTEM TESTOWANYM W AUDIO 11/09, OTRZYMASZ INFORMACJĘ / OFERTĘ BEZPOŚREDNIO OD DYSTRYBUTORA

Jeśli zapoznałeś się z testami sprzętu publikowanymi w tym wydaniu „Audio” i interesujesz się wybranymi produktami jako potencjalny nabywca, skorzystaj z możliwości uzyskania dodatkowej informacji i dobrej oferty od dystrybutora. Wejdź na stronę www.audio.com.pl/kiz i zaznacz wybrany produkt. Twoje zgłoszenie zainteresowania danym produktem nasza redakcja prześle do odpowiedniego dystrybutora, którego poprosimy o przekazanie Ci dodatkowych informacji i dobrą ofertę, opracowaną specjalnie dla Ciebie - czytelnika „Audio”.



RAPORT Z (NIE)AKTYWNOŚCI

Zdecydowana większość zespołów głośnikowych, z jakimi mamy do czynienia w spręcie domowym, to konstrukcje biernie – podłączane do wzmacniacza. Rzecz wydaje się tak oczywista, że aż trudno sobie wyobrazić, że może być inaczej... i lepiej. W klasycznym układzie sygnał ze wzmacniacza musi zostać podzielony pomiędzy poszczególne sekcje zespołu głośnikowego za pomocą zwrotnicy. Ponieważ filtry zwrotnicy muszą przyjąć ze wzmacniacza dużą moc, mogą być już tylko filtrami biernymi, składającymi się z cewek, kondensatorów i rezystorów, korygującymi sygnał tylko poprzez jego tłumienie i osiagającymi umiarkowane nachylenia zboczy. Doświadczeni konstruktorzy za pomocą niekonwencjonalnych topologii i specyficznych wartości w filtrach biernych mogą dość swobodnie kształtować charakterystyki poszczególnych sekcji, jednak wysokiej jakości zwrotnica bierna zawsze będzie wymagała np. cewek z grubego drutu do minimalizacji ich rezystancji i wynikających z tego strat. Otwiera się też bardzo audiofilski problem ogólnego dopasowania wzmacniacza do kolumn, pojęcia „napędzenia”, „pociągnięcia”, rozważania o wydajności prądowej wzmacniacza w kontekście trudności, jaką przedstawia sobą impedancja zespołu głośnikowego, korelacji mocy, efektywności itp. W pewnej mierze są to problemy wyolbrzymiane, a w pewnej stworzone, czy kontynuowane na nasze własne życzenie. Projektanci wielu firm głośnikowych już dawno temu zaproponowali aktywne zespoły głośnikowe, czyli zintegrowane ze wzmacniaczami. Połączone nie w prosty sposób, polegający na zapakowaniu „odpowiedniego” wzmacniacza do obudowy głośnikowej, a dalej na rozdzielaniu sygnału, podobnie jak w biernym zespole głośnikowym, lecz w sposób bardziej wyrafinowany: Otóż, do każdej sekcji („drogi”) zespołu głośnikowego przydzielony jest własny wzmacniacz o optymalnych parametrach, który jednocześnie dokładniej kształtuje charakterystykę tego sygnału, bo odbywa się to w układach przed, a nie po wzmocnieniu, w układach aktywnych; łatwo też wprowadzić regulacje charakterystyki dostępne dla użytkownika. Wzmacniacz obsługujący głośniki średniotonowe czy wysokotonowe nie jest obciążony sygnałami niskich częstotliwości, co zmniejsza zniekształcenia intermodulacyjne. Najbardziej zaawansowane konstrukcje aktywne wprowadzają też sprzężenie zwrotne, pozwalające korygować błędy przetwarzania głośnika. Poprzez takie bezpośrednie związanie wzmacniaczy z dedykowanymi im głośnikami osiągnięte zostają praktycznie wszystkie cele, i to przy relatywnie umiarkowanym koszcie

– nie ma obudów wzmacniaczy, ozdóbek itd. Oczywiście potrzebny jest zewnętrzny przedwzmacniacz, za pomocą którego zbierzemy sygnały z różnych źródeł i ustalimy żądany poziomysterowania (głośności). Technice tej trudno cokolwiek zarzucić, więc została już dawno temu zaakceptowana w świecie profesjonalnego audio – estradowego oraz studyjnego – i występuje tam w większości instalacji, zostawiając biernie zespoły głośnikowe na boku. Inaczej w domowym audio, niezależnie czy w niskobudżetowym, czy w hi-endzie – aktywne zespoły głośnikowe nie znajdują wielu wielbicieli. Wbrew deklarowanemu przez audiofilów przywiązaniu wyłącznie do jakości dźwięku i szukaniu rozwiązań jak najbardziej na tym polu skutecznych, w naszym działaniu ważną rolę odgrywają często bodźce psychologiczno-estetyczne, siła inercji, niechęć do zbyt daleko idących nowinek i tylko powierzchowna wiedza. Tymczasem aktywne zespoły głośnikowe nie są już żadną nowinką, ale o wiele większym splendorem cieszą się w naszym świecie... wzmacniacze lampowe. To jasne - dajemy się uwieść powabowi dużego zewnętrznego wzmacniacza (i wychodzących z niego pięknych kabli głośnikowych!), a kolumny aktywne są dla nas niezrozumiałe i „przekombinowane”. W dodatku odbierają nam szansę na wykazanie się audiofilskim zacięciem i talentem przy dobieraniu wzmacniacza do kolumn. Taka sytuacja na rynku sprzętu domowego nie jest powodowana tylko niechęcią klientów – to raczej błędne koło, w którym również producenci nie widząc wielkich szans na sprzedaż takich produktów, oferują je bardzo rzadko. Zwykle tylko te, które działają równocześnie na rynku profesjonalnym, uparcie próbują uszczęśliwić również audiofila konstrukcjami aktywnymi. Kompromisem są konstrukcje półaktywne, gdzie własny wzmacniacz ma najbardziej prądożerną sekcję niskotonową lub subniskotonową; wówczas jest ona wyposażona w regulacje charakterystyki tego zakresu, a zewnętrzny wzmacniacz może być delikatniejszy, niż byłoby to konieczne, gdyby musiał obsługiwać całą konstrukcję. Ale nawet takie kompromisy nie są często spotykane, a przecież subwoofery aktywne odniosły wielki sukces, który trudno na tym tle wytłumaczyć. Po prostu producentom udało się przełamać to rozwiązanie i przyzwyczaić do niego klientów, mimo że ci i tak muszą kupić wielokanałowy zewnętrzny wzmacniacz (najczęściej amplituner), a większość regulacji mogą wykonać na poziomie zewnętrznego procesora (najczęściej w amplitunerze). Swoją drogą, gdyby więcej było kolumn aktywnych, to w ofertach producentów popularnej elektro-

niki do kina domowego, obok amplitunerów musiałyby się pojawić również procesory/przedwzmacniacze (pozbawione końcówek mocy), bo byłoby zainteresowanie takimi klockami; te z kolei można by alternatywnie podłączać w różnych konfiguracjach, nie tylko do aktywnych kolumn, ale i do zewnętrznych wielokanałowych końcówek mocy, które również rozwinęłyby się lepiej niż dzisiaj. To, co dzisiaj dominuje, czyli integrowanie wszystkich procesorów i wzmacniaczy w jednym pudle amplitunera, jest z tych wszystkich rozwiązań najmniej korzystne. Ale to już zupełnie inna historia...



Podobny widok nie należy do rzadkości – do aktywnych subwoofersów już się przyzwyczailiśmy, do aktywnych pełnozakresowych zespołów głośnikowych - jakoś nie możemy.