

TEST HIGH-END

Avantgarde Acoustic TRIO + SUB 231 XD

TRIO w trzech częściach

cz. 2

SMOK TRÓJTUBOWY

W

drugiej części prezentacji systemu Avantgarde *Trio*, skupiamy się na opisie konstrukcji samych *Trio*, pozostawiając z boku (dosłownie i w przenośni) pasujące do systemu subwoofery (z których jakiś trzeba jednak wybrać i zastosować, o czym już pisaliśmy w poprzednim odcinku).

Niezwyczajne połączenie trzech tub, będące treścią *Trio* (stąd nazwa konstrukcji), wiąże się też z oryginalną, wręcz wyzywającą formą. Dla nowicjuszy będzie ona szokująca, ale niekoniecznie odpychająca – w dużych pomieszczeniach może być przecież unikalną dekoracją, jakże inną od nawet najbardziej luksusowych, ale konwencjonalnych kolumn. Warto

zapoznać się z zasadą działania *Trio*, aby docenić, że ich niesamowita architektura nie jest tylko dziełem дизайнера, lecz wynika z realizacji bardzo konkretnych założeń i warunków akustycznych. Jakże są tego ostateczne efekty – napiszemy w trzeciej części, w następnym numerze, gdzie zamieścimy laboratorium i relację z prób odsłuchowych.

Trio to układ trójdrożny, z trzema różnymi przetwornikami i dopasowanymi do nich tubami. Całość wygląda fantastycznie, ale w gruncie rzeczy, konstrukcja jest dość prosta i racjonalna, chociaż zupełnie inna niż wszystkie kolumny. Nie ma tutaj wspólnej obudowy, bo i niepotrzebne było szykowanie dużej objętości dla jakiegokolwiek przetwornika – niskimi częstotliwościami i tak zająć się ma oddzielny subwoofer, a rozciągnięcie charakterystyki głośnika nisko-średniotonowego poprzez zwiększenie objętości jego komory i tak by się nie udało, gdy pasmo ograniczają wymiary jego tuby. W tej sytuacji przygotowano stelaż, podobny jak w konstrukcjach *Uno* i *Duo*, tyle że nie obejmuje on skrzyni, lecz służy do niezależnego mocowania poszczególnych tub, a dokładniej – rur, w których zainstalowane są przetworniki. Same tuby są wkręcane w specjalne, nagwintowane pierścienie, przymocowane z kolei do płyt, w których osadzono głośniki – profile tub zaczynają się bezpośrednio przy membranach przetworników. Części rur znajdujące się za głośnikami tworzą dla każdego z nich komorę zamkniętą o odpowiedniej objętości. Konstrukcja jest oryginalna, ale technicznie nieskomplikowana; przede wszystkim nie wymaga żadnych prac stolarskich, nie ma tutaj najmniejszego kawałka drewna – wyłącznie metal i specjalne tworzywo tub. Stelaż jest złożony z profili kwadratowych i okrągłych, warto zwrócić uwagę, że z jednej strony znajdują się dwa, a z drugiej – tylko jeden profil pionowy. Taka konfiguracja zapewnia optymalną sztywność.

Wszystkie metalowe elementy są pokryte lakierem proszkowym. W tej części konstrukcji nie ma żadnych luksusów, chromowań, innych zabiegów dekoracyjnych; podejście bardzo techniczne i praktyczne, co też robi dobre wrażenie. Przygotowano też specjalną edycję – jedynie 26 egzemplarzy – w której dwa kwadratowe, pionowe profile stalowe zastąpiono elementami wykonanymi z dębem, pozostałe (stalowe) wypolerowano, a opcjonalnie można je zamówić nawet poślizgane.

Kształt tub jest precyzyjnie obliczony, zgodnie z założeniami profilu sferycznego, mającego zapewnić najlepsze charakterystyki i usunięcie typowych „tubowych” podbarwień związanych z działaniem tradycyjnych profili wykładniczych.

Chyba wszyscy specjaliści od tub opracowali już własne, niekonwencjonalne profile. Tubę sferyczną można poznać po tym, że jej profil dochodzi płynnie do hipotetycznej powierzchni frontu (powierzchni pionowej, gdy oś główna tuby jest w poziomie), a więc wykonuje pełny „zakręt” 90°; tuba wykładnicza kończy się wyraźną krawędzią na wyjściu z frontu obudowy. Ostatecznie tuby Avantgarde też mają wyraźne krawędzie, bo nie przechodzą w płaski front. Swoją drogą ciekawe, jak zmieniłaby się ich charakterystyka, gdyby zostały zainstalowane (wylotami) w dużym płaskim froncie, i czy brak takiego frontu jest dyktowany w *Trio* względami akustycznymi, czy „architektonicznymi”. Tuby są wykonywane z syntetycznej żywicy ABS, roztopionej i pod ciśnieniem 2500 ton wtryskiwanej do stalowej formy, która zapewnia dokładność 0,05 mm. Dokładnie obliczony profil jest też sposobem na filtrowanie dolnoprzepustowe. Każda tuba – czy tego chcemy, czy nie – ogranicza pasmo od góry, ale profilem tuby i komorą sprzęgającą przed tubą możemy w pewnym stopniu wpływać na kształt charakterystyki na „górnym” zboczu.





Rury przetworników średnio-tonowego i wysokotonowego mają taką samą średnicę (19 cm) i długość, chociaż ten drugi wcale nie potrzebuje takiej komory – to wyłącznie pomysł na zunifikowaną instalację.

Rura głośnika nisko-średniotonowego ma już większą średnicę (29 cm); dekle zamykające rury od tyłu mają formę radiatorów, ale nie pełną takiej funkcji – po drugiej stronie nie ma ani wzmacniacza, ani nawet rezystorów.

Dzięki temu w pewnych sytuacjach, gdy do takiej charakterystyki sekcji średniotonowej pasuje charakterystyka odpowiednio przefiltrowanego głośnika wysokotonowego, można sobie pozwolić na rezygnację z elektrycznego filtra dolnoprzepustowego (dla głośnika średniotonowego). Z kolei zgranie dolnej częstotliwości granicznej tuby ze zboczem samego głośnika w zakresie niskich częstotliwości też może ukształtować regularne zbocze. Te potencjalne możliwości skłoniły producenta do deklaracji idącej trochę za daleko: „Tym sposobem udało nam się uniknąć stosowania jakichkolwiek pasywnych komponentów na drodze sygnału – i prowadzić sygnał bezpośrednio do cewki głośnika. Mniej komponentów, mniej zakłóceń, więcej detali. Perfect!”. Jednak we wszystkich sekcjach *Trio* widać zastosowanie elementów pasywnych w roli filtrów, zarówno górnoprzepustowych, jak i dolnoprzepustowych... To żaden wstyd, tym bardziej, że elementy są bardzo wysokiej klasy, a układ tak podzielonej zwrotnicy należy uznać za minimalistyczny. Idea krótkiej ścieżki sygnału jest widoczna (i pewnie słyszalna), na pewno wykorzystuje filtrujące właściwości tub, a konstruktor nie zapędził się w „wygładzanie” charakterystyki tak daleko, jak robi to wielu innych, tworząc imponująco (?) rozbudowane filtry. Nie ma tutaj zaciętrzewienia w żadną stronę, zwrotnica jest tak prosta, jak tylko być może, ale ostatecznie jakaś jest, skoro być powinna...



Nóżki mają regulowaną wysokość, co pozwala konstrukcję lekko pochylić. Nie jest ona jednak wcale tak ciężka, jakby sugerowała ich średnica.

Obejrzymy poszczególne sekcje po kolei. Tuba o wylocie 95 cm (i długości 65 cm) jest zainstalowana w rurze o średnicy 29 cm; w jej wnętrzu zainstalowano 20-cm przetwornik, o dość konwencjonalnych „fundamentach” konstrukcji, przypominających inne 20-cm głośniki nisko-średniotonowe, ale z dodatkami kilku charakterystycznych detali. Kosz jest odlewany, magnes wyjątkowo duży – o średnicy 13,5 cm. Stożkowa część membrany wygląda na celulozową (może z dodatkiem innych włókien) i jest zawieszona na „fałdach”, a nie na gumie. Do stożka doklejono wyjątkowo dużą kopułę – podobne nakładki przeciwpylowe mają niektóre głośniki niskotonowe, tamże są one jednak zwykle wykonane ze sztywnego materiału, często metalowe, i służą do usztywnienia membrany, co jest kluczowe dla przetwarzania niskich częstotliwości, podczas gdy wzrost masy nie jest problematyczny



(przy odpowiednio silnym układzie napędowym). Sam profil membrany ma dla promieniowania niskich częstotliwości znaczenie drugorzędne, jednak w tym przypadku to właśnie on jest powodem dodania owej kopuły, wykonanej z materiału nazwanego przez producenta „soft mesh” – to cienka, ale dość sztywna plecionka, nasączona, a przez to uszczelniona i wytłumiona elastyczną substancją. Podobną technologię stosuje się w kopułkach tekstylnych. Celem jest stworzenie u wlotu tuby, mającej średnicę 9,5 cm, źródła promieniowania o kształcie zapewniającym wytworzeniu optymalnego kształtu czoła fali. Objętość za tylną stroną membrany jest niewielka (jak na głośnik 20-cm), poniżej 10 litrów, ale wynikające z tego ograniczenie pasma i tak nie będzie decydujące – przetwarzany zakres „od dołu” bardziej determinują wymiary tuby, a ponadto mniejsza objętość lepiej służy zabezpieczeniu układu drgającego przed przeciążeniem (dużymi amplitudami) w sytuacji, gdy nie jest on filtrowany elektrycznie (pasywnie) górnoprzepustowo – tak jak tutaj. Natomiast jest filtrowany dolnoprzepustowo, nie tylko działaniem tuby, ale i cewką – i to piękną, dużą, taśmową, przymocowaną do dekla zamykającego z tyłu rurę. Nie wystarczyło więc filtrowanie akustyczne, wprowadzane przez samą tubę, gdyż należało ustalić znacznie niższy podział z kolejną sekcją – średniotonową; prawdopodobnie bez elektrycznego filtrowania dolnoprzepustowego charakterystyka sekcji nisko-średniotonowej sięgałaby znacznie wyżej (co nie znaczy, że byłaby tam ładnie wyrównana). Powyżej 450 Hz dominuje już sekcja średniotonowa, zbudowana na głośniku z membraną kopułkową o średnicy 5 cm i układem magnetycznym o średnicy 13,5 cm. Sama rura ma średnicę 19 cm, a tuba wylot o średnicy 57 cm i długości 43 cm. Konstruktor podkreśla, że dla uzyskania najlepszych charakterystyk, przed membraną nie została utworzona tzw. komora kompresyjna, będąca typowym elementem klasycz-



Tego można się było spodziewać, to można było sobie wyobrazić, ale i tak wygląd jest szokujący... Oto *Trio* z wykreconymi tubami – konstrukcja „nośna” jest prosta jak cep. Dzięki możliwości demontażu tub, transport *Trio* to betka w porównaniu z transportem innych hi-endowych kolumn.

nych przetworników tubowych. Tym razem na dekle rury znaleźliśmy już cewkę i kondensatory; te drugie z pewnością tworzą filtr górnoprzepustowy, ponieważ niezależnie od charakterystyki tuby, która kończy swoje działanie wzmacniające w okolicach częstotliwości podziału, trzeba było ten głośnik zabezpieczyć przed przeciążeniem, zarówno amplitudowym, jak i termicznym, a przy okazji uniknąć niekoniecznego w tej sytuacji obniżenia impedancji całego zespołu w zakresie niskich częstotliwości – określa ją tylko impedancja głośnika nisko-średniotonowego.

Być może cewka współtworzy z nimi filtr 2. rzędu, a może działa samodzielnie jako filtr dolnoprzepustowy, na co wskazuje łagodne, ale zwiększające się nachylenie już od 500 Hz.

Rura instalacyjna głośnika wysokotonowego ma taką samą średnicę i długość jak rura głośnika średniotonowego, a ponieważ, ze względu na mniejszą tubę sam głośnik jest umieszczony bliżej frontu, więc za nim pozostaje bardzo duża, niewykorzystana przestrzeń (podobnie jak w średniotonowym, tamże jest ona jednak mniejsza, bo głośnik znajduje się dalej od frontu). Pod względem akustycznym można by te rury skrócić (wysokotonową nawet znacznie), ale ze względów architektonicznych i sposobu mocowania do stelaża, wszystkie (wraz z największą, nisko-średniotonową) mają taką samą długość.

Głośnik wysokotonowy, chociaż najmniejszy, jest równie imponujący jak pozostałe – również jego magnes ma średnicę 13,5 cm, co dla tweetera jest „wynikiem” niespotykanym. 25-mm membrana jest wykonana z mylaru. Tuba ma wylot o średnicy 18 cm i długość 8,5 cm. Dodane elektryczne filtrowanie górnoprzepustowe jest

i tutaj pierwszego rzędu, chociaż tworzy go cała bateria kondensatorów. Zastosowano bowiem układ nazwany CPC – od Capacitor Polarisation Circuit. To obwód służący spolaryzowaniu kondensatorów w celu wyeliminowania efektu „pamięci dielektryka”. Nie jest to pomysł nowy i zastrzeżony dla *Trio*, opisywaliśmy go już przy okazji niektórych wcześniej testowanych, podobnie wyposażonych Avantgarde, tam jednak występował on tylko w obwodzie wysokotonowego, a w *Trio* – również średniotonowego. Avantgarde trochę niezręcznie ustaliło nazwę swojego rozwiązania tak, że jej skrót jest zbieżny z rozwiązaniem o zupełnie innym znaczeniu, chociaż z tej samej dziedziny – zwrotnic zespołów głośnikowych. CPC to bowiem powszechniej znany skrót od Constant Power Crossovers, odnoszący się do całej grupy filtrów spełniających określone warunki dotyczące charakterystyk, bez żadnego związku z polaryzacją kondensatorów.

Wszystkie głośniki Trio są podłączone przez filtry elektryczne 1. rzędu, ale akustyczne zbocza będą wyraźnie inne (znacznie bardziej strome), ze względu na charakterystyki zarówno samych głośników, jak i dodatkowych do nich tub.

Zresztą łagodne zbocza nie byłyby korzystne przy takiej konfiguracji przetworników – wymiary tub wymuszają wyjątkowe rozsuniecie ich osi głównych, znacznie większe niż rozsuniecie przetworników w typowych kolumnach wielodrożnych. W tej sytuacji szczególnie pożądane jest, przynajmniej teoretycznie, aby głośniki współpracowały (w sensie przetwarzania tych samych częstotliwości) tylko w wąskich zakresach, bowiem nawet niewielkie zejście z osi najlepszej korelacji fazowej wszystkich przetworników (zwłaszcza średniotonowego i wysokotonowego) będzie powodować duże przesunięcia fazowe i zmiany na wypadkowej charakterystyce amplitudowej. Odległość między osiami głośników średnioto-

nowego i wysokotonowego wynosi aż 43 cm – ok. trzy razy więcej niż przeciętna odległość między 18-cm nisko-średniotonowym a wysokotonowym, więc nawet przy niskiej częstotliwości podziału (2 kHz), już pod niewielkimi kątami mogą powstawać zaburzenia. Czy to z tego powodu, czy też z innych, tuby średniotonowa i wysokotonowa zostały względem siebie ustawione „po skosie”, a więc nie w osi pionowej, jak w większości kolumn. Dzięki temu w płaszczyźnie pionowej będziemy obserwować mniejszą zmianę, niż występowałaby przy pionowej konfiguracji przetworników, chociaż podobna zmiana pojawi się w płaszczyźnie poziomej. Producent nie lekceważy jednak wciąż poważnego „zagrożenia”, że słuchacz znajdzie się zbyt daleko od osi głównej w płaszczyźnie pionowej (siadając za wysoko lub za nisko), dając odpowiednie rekomendacje – powinien znajdować się ok. 10 cm powyżej osi wysokotonowego, co łatwo zweryfikować wzrokowo, widząc „na styk” górną powierzchnię jego rurowej obudowy. To jednak oznacza, że powinien mieć oczy i uszy na wysokości ok. 120 cm (wysokotonowy jest na 110 cm), a więc wyżej, niż pozwala na to typowy fotel; jednak dzięki wysokim, regulowanym nóżkom stelaża całą konstrukcję można pochylić pod kątem wystarczającym (w praktyce), aby znaleźć się na wygodnej osi – bo ważna jest tutaj nie bezwzględna wysokość, lecz kierunek.

Z naszych pomiarów i odsłuchów płynie też inna ważna wskazówka – zgodnie z większością zdjęć zamieszczanych przez producenta, kolumny należy ustawić głośnikami wysokotonowymi na zewnątrz. Oczywiście poszerza to bazę stereofoniczną, ale ważniejsze jest co innego.

Lepsze charakterystyki z każdej z kolumn uzyskujemy, gdy schodzimy (byle nie za bardzo!) z osi głównej w tym kierunku, w którym oddalamy się od głośnika wysokotonowego. Z taką sytuacją będziemy mieli do czynienia, gdy *Trio* lekko skrećimy w kierunku miejsca odsłuchowego. Widziałem też jednak zdjęcia, na których *Trio* były mocno skrecone, a ich osie główne przecinały się przed słuchaczem. W takiej sytuacji należy jednak, mimo zawężenia bazy stereofonicznej, a dla uzyskania lepszej charakterystyki, ustawić kolumny wysokotonowymi „do środka”.



Tuba średniotonowa (większa) i wysokotonowa, mimo sporej odległości między ich centrami akustycznymi, tworzą dobrze zintegrowany dźwięk. Ważne jednak, aby nie oddalać się od osi głównej całego układu.



Przed każdym przetwornikiem dodano nagwintowany pierścień, w który wkręcana jest tuba. Na zdjęciu przetwornik wysokotonowy.

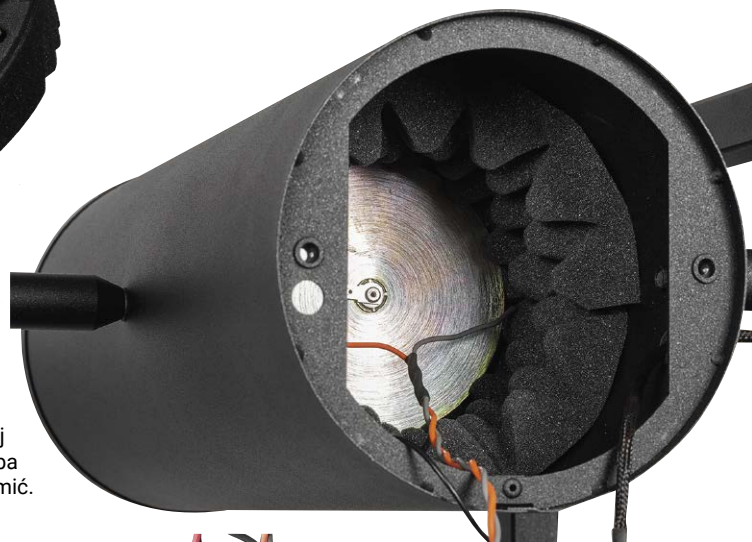
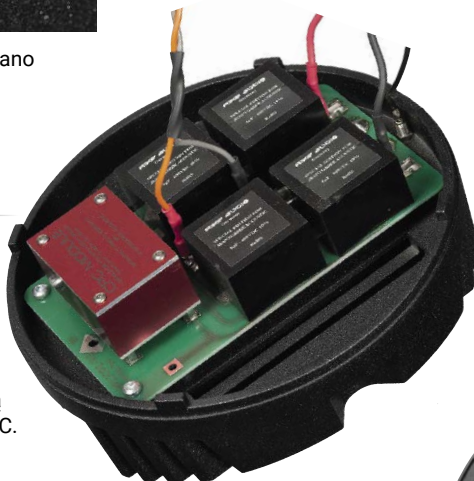


Wysokotonowy to klasyczny przetwornik tubowy (z komorą kompresyjną); zasadniczą część, pozbawioną tuby, fachowo jest nazywana „driverem”, chociaż potocznie nazywa się tak każdy przetwornik.

Do uzyskania wysokiej efektywności potrzebna jest nie tylko tuba – magnes wysokotonowego ma aż 13,5 cm średnicy; tyle samo, co magnesy pozostałych przetworników.



Filtr głośnika wysokotonowego jest jednocześnie bardzo prosty (1. rzędu) i egzotycznie skomplikowany – cztery kondensatory wraz z „zasilaniem” tworzą układ CPC.



Tylna część rury średniotonowej pełni rolę komory zamkniętej. Kosz głośnika średniotonowego jest klasyczny, otwarty, energię od tylnej strony membrany trzeba wytłumić.



Najtrudniej wyjąć głośnik średniotonowy... więc zostawiliśmy go w spokoju. Wiadomo, że to 15-ka o zasadniczo konwencjonalnej konstrukcji, ale z dodaną dużą nakładką w centrum membrany. Średnica wlotu tuby ma 5,5 cm.

W układzie elektrycznym dla średniotonowego jest zarówno zestaw kondensatorów (filtr górnoprzepustowy), jak i cewka (filtr dolnoprzepustowy). Filtrujące właściwości samych tub nie były wystarczające, konstruktor odstąpił od pryncypialnych założeń i podszedł do tematu racjonalnie.





Głośnik nisko-średniotonowy, obserwowany od frontu, po wykręceniu tuby, ujawnia tylko środkową, wypukłą część membrany, widoczną przez 9,5-cm otwór, będący średnicą wlotu tuby.



Komora za nisko-średniotonowym, mimo rury o większej średnicy (29 cm), jest niewielka, jak na 20-cm głośnik. Przez większą część rury, pozostawioną z przodu, biegnie węższa część tuby.

Również w głośniku nisko-średniotonowym zawieszenie jest tekstylne; wielka nakładka przeciwpylowa tylko przy okazji usztywnia membranę, a przede wszystkim służy ustaleniu właściwego czoła fali u wlotu tuby.



Odlewany kosz i solidny układ magnetyczny – od tyłu konstrukcja nisko-średniotonowego nie zdradza, że jest on wyspecjalizowany do pracy z tubą.



Bardzo duża (bo nawinięta szeroką taśmą) cewka dla nisko-średniotonowego pełni oczywiście rolę filtra dolnoprzepustowego. Kable biegnące dookoła prowadzą sygnał z gniazda wejściowego (na dole) do gniazd na górze, służących podłączeniu pozostałych przetworników.



Kable ze wzmacniacza podłączamy do zacisków przygotowanych na dekle rury nisko-średniotonowej (ta para jest na tym zdjęciu niewidoczna – znajduje się w dolnej części), skąd sygnał jest przenoszony do dwóch par zacisków na górze, a tam podłączamy kable biegnące (w profilach stelaża) do zacisków przetworników średniotonowego i wysokotonowego. Wszystkie kable można wypiąć i użyć innych, np. takich samych, jakie biegną ze wzmacniacza.



Dystrybutor dostarczył alternatywne okablowanie. Nie jest jednak ono ukryte wewnątrz stelaża, jak okablowanie standardowe, przygotowane przez Avantgarde.

Każde rozwinięcie układu o kolejną „drogę” przynosi nowe możliwości i nowe problemy. Jakie korzyści przyniosło rozwinięcie układu *Duo* o kolejną tubę? Duża tuba nisko-średniotonowa pozwoliła osiągnąć niższą częstotliwość podziału z sekcją nisko-tonową, ale nie na tyle, aby tę drugą uważać za subwoofer w typowym tego słowa znaczeniu; podział wciąż leży znacznie powyżej 100 Hz. Ale podniesiono też efektywność (o 2 dB), na co właśnie tuba nisko-średniotonowa miała wpływ decydujący, chociaż jednocześnie wymusiła dodanie tuby średniotonowej; to już jednak inny moduł niż tuby średniotonowe w *Uno* i *Duo*, i okazuje się mieć charakterystykę w zakresie 500 Hz – 2 kHz (w którym nominalnie pracuje), znacznie łagodniejszą, niż wspomniane, większe tuby (z większymi przetwornikami). Zgranie tego całego zespołu jest nadspodziewanie dobre – „nadspodziewanie” dla świadomych tego, jakim wyzwaniem jest tego typu sytuacja, z tak oddalonymi centrami akustycznymi, a nie dla tych, którzy sądzą, że hi-endowe konstrukcje są zawsze bliskie ideału pod każdym względem. Im są ambitniejsze, tym często większe wyzwania stawiają konstruktorowi – można wiele wygrać, można wiele przegrać.

Wspominając o możliwościach właściwościach tub, zwykle wymienia się ich wielkość, podbarwienia, wysoką efektywność, ograniczone charakterystyki kierunkowe (które mogą być uznane za wadę lub zaletę – w zależności od koncepcji). Nie wskazuje się jednak, że układ tub wywołuje omówiony wyżej problem rozsunęcia centrów akustycznych, ściśle związany z ich wielkością.

Ale właśnie dlatego ostatecznie lepszy jest układ trójdrożny niż dwudrożny – redukuje on bowiem wielkość tuby średniotonowej, pozwalając zbliżyć ją do tuby wysokotonowej, podczas gdy odległość między tubami średniotonową a nisko-średniotonową, nawet większa, ma już mniejsze znaczenie, gdyż podział następuje tutaj przy znacznie dłuższych falach, co „uodpornia” charakterystykę na zmianę kąta, jako że wiązać się z nim będą mniejsze zmiany relacji fazowych. Z tego też powodu, co na pierwszy rzut oka wydawać się może dziwne, *Trio* wcale nie wymagają odsunięcia miejsca odsłuchowego na większą odległość, niż *Duo*. Potwierdza to jednak już pierwszy... rzut ucha – usiadłem w odległości nie większej niż 3 m i dźwięk był doskonale zintegrowany.

Trio XD, jak wszystkie modele w aktualnej ofercie, a więc generacji XD, są dobrze przygotowane do spełniania oczekiwań klientów, dla których ważny jest nie tylko wyjątkowy dźwięk. Mogę sobie wyobrazić, że część zainteresowanych tym tematem nie zaakceptuje żadnych Avantgarde z powodu ich ekstrawaganckiego wyglądu, a szczególnie *Trio*, które razem z subwooferami, nawet 231 XD, wymagają znacznie więcej miejsca niż „normalne” kolumny. Dla wielu będzie to jednak jak marzenie – aby salon wyposażać w tak efektowną instalację. Zresztą na monachijskim hi-endzie pojawia się coraz więcej wspaniałych systemów tubowych, co wskazuje, że nie jest marzeniem ściętej głowy znalezienie na nie klientów. W tej rywalizacji Avantgarde ma specjalne atuty. Firma zdaje sobie sprawę, że nawet klienci, którzy akceptują tę wielkość i kształty, a nawet ci, którzy widzą w nich coś pięknego, ostateczną decyzję mogą uzależnić od „dopasowania” kolorystyki – nie tylko do pomieszczenia, ale i do gustu. W tym zakresie projekt może być bardzo elastyczny, a tuby dają wyjątkowe możliwości – tylko

ich lakierowaniem określamy wygląd całości, nawet gdy metalowy stelaż pozostanie czarny. Przygotowano zatem paletę jedenastu wersji, w jakich dostępne są tuby, i trzy wersje fornirów dla subwooferów (dotyczy to niektórych elementów, a nie całych obudów).

Producent przygotował sugestywną prezentację tych możliwości – na stronie internetowej działa „projektant wnętrz”, który na przykładzie luksusowego salonu, w którym ustawiono *Trio* z trzema parami *Basshornów*, pozwala zmieniać kolory tub, subwooferów, a także podłogi, ścian i sofy... Nawet jeżeli nasze pomieszczenie jest znacznie skromniejsze, a jego kolory zupełnie inne, niż dostępne w tej prezentacji, to takie „show” robi wrażenie i na pewno zachęci... do przemeblowania.

Na stronie producenta jest sporo informacji technicznych, zarówno ogólnych (np. historia i zalety tub), jak i szczegółowych (detale wszystkich przetworników). Nie ma jednak niektórych, i to podstawowych, np. wymiarów całej konstrukcji, impedancji znamionowej i innych, które zwykle występują w tabelkach typowych katalogów i kart informacyjnych. Aby do nich dotrzeć, trzeba wejść w strefę „pobrań” i w tym celu się zalogować, a więc wcześniej – zarejestrować, podając adres zamieszkania... Dobrze, że system nie każe czekać na weryfikację danych i akceptację wniosku... Po co to wszystko?

Dlaczego takie informacje nie są dostępne od ręki? Nawet jeżeli trzeba „ściągnąć” dokument, to dlaczego producent musi wiedzieć, kto go ściąga? Pewnie po to, aby wiedzieć, ilu jest „poważniej” zainteresowanych konkretnym produktem, w stosunku do znacznie większej liczby tych, którzy na stronę Avantgarde weszli tylko na chwilę, a może i niechcący.

