

FYNE AUDIO F502

Nie jest to technika ani brzmienie zwyczajne i bezpieczne dla każdego, jednak robi wrażenie i niejednego przekona tym, czego nie mają inne kolumny. Mocną „podbudowę ideologiczną” pod słuszność takich wyborów – zarówno konstruktorów, jak i klientów – daje geneza firmy.



tej grupie Fyne Audio to firma najmłodsza i taka sytuacja może się powtarzać jeszcze wiele razy, w kolejnych

testach zespołów głośnikowych – nowi producenci w tej branży pojawiają się rzadko, a jeżeli już, to w sektorach high-endowym albo nowoczesnych urządzeń aktywnych, bezprzewodowych, wychodzących poza granice tradycyjnej specjalizacji głośnikowej. Fyne Audio trzyma się jej ściśle.

Mimo swojego krótkiego stażu to firma związana z historią, a nie z wizją jakiejś rewolucji. A gdyby uznać ją za „ciąg dalszy”... wówczas początki są bardzo odległe.

Firmę stworzyli byli konstruktorzy Tannoya – firmy powstałej prawie 100 lat temu. Do ojców-założycieli Tannoya i Fyne Audio (to jednak na pewno nie te same postaci...) nie będziemy wracać, ale przypomnimy nośne hasło, że doświadczenie tych drugich przekracza... 200 lat. Łącznie – kilku osób. My też możemy się pochwalić, że łączne doświadczenie (zawodowe) osób tworzących redakcję AUDIO przekracza 200 lat.

Są lepsze sposoby, aby przekonać o swojej wiedzy i wyższości, ale Fyne Audio nie poprzestaje na wspomnieniach i deklaracjach, projektuje konstrukcje jednocześnie oryginalne i nawiązujące do znanej techniki

Tannoya. Strategia Fyne Audio polega na jej udoskonalaniu, oferowaniu za atrakcyjną cenę i jednocześnie wciąż ze szlachetnym szkockim rodowodem (rozumiejąc to ogólnie, nie będziemy prowadzić śledztwa w sprawie lokalizacji samej produkcji).

W ciągu 5 lat od swojego powstania, a nawet szybciej, Fyne Audio stworzyło szeroką ofertę, złożoną z kilku serii. Seria 500 jest drugą od dołu, ale zawiera już praktycznie wszystkie najważniejsze firmowe „patenty”, nie ustępując pod tym względem droższym seriom.

Oczywiście same „patenty” nie tworzą całej konstrukcji i nie one decydują o jej jakości, ale sposób ich aplikacji i zasadnicza solidność typowych elementów techniki głośnikowej. Jednak widząc *F502*, jesteśmy również pod wrażeniem ich wielkości i klasy wykonania. Obudowa jest wręcz luksusowa – z wypukłym frontem i tyłem, wykończona naturalnym fornirem (dąb barwiony na brąz lub na czarno) albo lakierowana na wysoki połysk (na biało lub na czarno, ostatni wariant widać w naszym teście).



F502 to największy model serii *F500* obejmującej tylko cztery, ale mocne pozycje. Mniejsza kolumna wolnostojąca to *F501*, podstawkowa – *F500*, centralna – *F500C*. To skład podobny jak serii *300 Acoustic Energy*, ale w *Fyne* wszystkie konstrukcje są znacznie większe. O ile *Acoustic Energy* nie stosuje przetworników większych niż 15-cm (w zasadzie ogranicza się do takiej średnicy), o tyle *Fyne Audio* w praktyce zaczyna od 18-tek (15-tki stosuje tylko w centralnych), chętnie przechodząc do 20-tek i jeszcze większych. Uwaga – producent po brytyjsku podaje wartości odpowiadające w przybliżeniu średnicy membrany z zawieszeniem, a nie całkowitej średnicy kosza, co jest zwyczajem kontynentalnym i naszym. W przypadku *F502* całkowita średnica kosza (takiego samego dla przetwornika niskotonowego i koaksjalnego) osiąga aż 23 cm – to już nawet nie 8, ale 9 cali; membrany (niskotonowa i nisko-średniotonowa) mają 16 cm, a sam producent przedstawia ten głośnik jako 20-cm.

Tak czy inaczej, *Fyne Audio* nie boi się dużych średnic, bo nie bał się ich również *Tannoy*. Tutaj widać przepaść generacyjną – kiedy powstawała firma *Acoustic Energy*, chociaż nie było to już wczoraj, zaczęła rosnąć popularność małych przetworników nisko-średniotonowych dzięki wzrostowi ich wydajności, a przez to również uniwersalności. Wąskie kolumny stały się modne zarówno wśród audiofilów, jak i „zwykłych” klientów. W tę stronę poszło wielu producentów, również *Tannoy*.



Mimo „samej w sobie” szerokiej obudowy (24 cm), dodano cokolwiek zwiększający rozstaw punktów podparcia.

Fyne Audio ma być ostoją tradycyjnej, solidnej techniki... nieustępującej pod naporem aktualnej mody?

Pod tym względem oferta *Fyne Audio* jest bardziej „tannojowa” niż samego *Tannoya*.

Szczegółem niezwiązanym już z koncepcją punkowego źródła dźwięku, występującym zarówno w module koncentrycznym (a dokładnie – w jego sekcji nisko-średniotonowej), jak i w przetworniku niskotonowym jest zawieszenie pofałdowane w sposób mający poprawić rozpraszanie rezonansów, noszące firmową nazwę *FyneFlute*.

Membrana wysokotonowa jest tytanowa, membrany nisko-średniotonowa i niskotonowa są mieszanką włókien na bazie celulozy, z zewnątrz dość grubo powlekaną, co jednocześnie tłumi rezonanse wewnętrzne i zwiększa masę.

Nisko-średniotonowy i niskotonowy pracują w tej samej komorze, a więc we wspólnym układzie rezonansowym. Pojawiające się doniesienia o dwóch komorach oznaczają tutaj coś innego (niż oddzielne komory dla tych przetworników) i znacznie bardziej nietypowego.

W swoim opisie producent bardziej zwraca uwagę na wyprowadzenie ciśnienia dołem, szczelinami dookoła obudowy, za pomocą stożka skierowanego do góry, w stronę otworu, którego forma nawiązuje do profilu *Tractrix*, stosowanego w tubach... To jednak ma niewielki wpływ na charakterystykę albo przypomina rozwiązanie innych producentów. Wylot na dole i obiecwane „niezależnienie” jego działania od ustawienia omawialiśmy już wiele razy.



F502 są duże i eleganckie, dostępne w czterech wersjach wykończenia obudowy: dwóch forniowanych i dwóch lakierowanych na wysoki połysk.

Bardziej oryginalny, chociaż znany z teorii, jest układ dwóch komór „jedna za drugą”, połączony otworem (z tunelem) zainstalowanym w dzielącej je przegrodzie.

Generuje on dwie podstawowe częstotliwości rezonansowe, które mogą być względem siebie ustawione bardzo różnie i współkształtować różne wypadkowe charakterystyki częstotliwościowe (niezależnie od różnic powodowanych przez parametry głośników i całkowitą objętość obudowy). Dokładne wyniki działania systemu w *F502* pokazują pomiary naszego Laboratorium, ale uprzedzając wypadki, można już tutaj napisać, że celem działania systemu w tej wersji jest odfiltrowanie rezonansów pasożytniczych powstających w głównej, dużej komorze i jej tunelu za pomocą mniejszej komory znajdującej się na samym dole, z kolejnym otworem (ale już bez tunelu), z którego falę rozprawdza dookoła wspomniany już stożek i szczeliny dookoła obudowy.

Głównym wątkiem techniki Fyne Audio, w ślad za Tannoyem, jest koncentryczny moduł przetworników – wysokotonowego z nisko-średniotonowym.

Jest on stosowany w każdej konstrukcji Fyne Audio, z wyjątkiem najtańszej serii 300 i oczywiście subwoferów.

Warto powtórzyć – wysokotonowego z nisko-średniotonowym, bowiem to oznacza, że nie ma modułu łączącego wysokotonowy ze średniotonowym, a to z kolei – że żadna konstrukcja Fyne Audio nie jest trójdrożna.

W seriach 700 i 500 kolumny wolnostojące są dwuipółdrożne – moduł koaksjalny uzupełnia przetwornik niskotonowy, co oczywiście zwiększa możliwości całego układu pod względem mocy i efektywności, a nie psuje koncepcji punktowego źródła dźwięku w wyraźny sposób, zwłaszcza przy niskiej częstotliwości podziału.

Pod wspólnym tytułem „układ dwuipółdrożny” pojawiają się różne kombinacje. W F502 głośnik niskotonowy jest faktycznie niskotonowy – z powodów

przedstawionych powyżej niewiele wtrąca się w przetwarzanie średnich częstotliwości, podawana przez producenta częstotliwość podziału 250 Hz potwierdza się w naszych pomiarach spadkiem -6 dB względem charakterystyki nisko-średniotonowego z modułu koncentrycznego.

Układy koaksjalne mają swoje oczywiste zalety, dla których są stosowane, ale i problemy, które powstrzymują ich popularyzację.

Umieścić jeden przetwornik wewnątrz drugiego „byle jak” to nie jest wielka sztuka, a podstawowe właściwości punktowego źródła dźwięku, czyli ujednoczone charakterystyki kierunkowe we wszystkich płaszczyznach, i tak zostaną osiągnięte. Walka toczy się o to, aby mając ten efekt zagwarantowany, osiągnąć jak najlepszą charakterystykę na osi głównej, co przez koaksjalne ustawienie przetworników nie jest wcale ułatwione. Zwłaszcza w zakresie wysokich tonów, których krótkie fale są wrażliwe na wszelkie przeszkody i zaburzenia powierzchni w pobliżu membrany.

Połączenie wysokotonowego z nisko-średniotonowym opiera się, w ślad za oryginalnym opracowaniem Tannoya, na ułożeniu praktycznie całego przetwornika wysokotonowego (jego układu drgającego, magnetycznego i na doda-

tek puszkii wytłumiającej) bezpośrednio za znacznie większym układem magnetycznym przetwornika nisko-średniotonowego i przeprowadzeniu wysokich częstotliwości przez utworzony w nim kanał. Oczywiście puszczenie krótkich fal przez zwykłą „rurkę” skończyłoby się dla charakterystyk tragicznie, dlatego utworzono w niej „tubkę” (której kontynuacją jest profil membrany nisko-średniotonowej dookoła), zresztą komora sprzęgająca i korektor fazy przed samą membraną definiują ten przetwornik (wysokotonowy) jako rasowy tubowy. Fyne Audio ma dla własnego projektu (modułu koncentrycznego) swoją nazwę – IsoFlare – co należy tłumaczyć jako „stałe rozproszenie”. Układy koncentryczne mają stabilniejsze charakterystyki kierunkowe zarówno na skutek niezmiennej (dla danej częstotliwości, ale pod różnymi kątami) relacji fazowej między obydwoma przetwornikami, jak też wpływu, jaki na charakterystyki wysokotonowego ma profil membrany nisko-średniotonowego. Dzięki temu w pewnym zakresie częstotliwości, w którym najlepiej ustalić częstotliwość podziału, upodobniają się one do siebie. Producent podaje, że jest to niskie 1,7 kHz, ale to całkowicie zrozumiałe dla ponad 20-cm nisko-średniotonowego.



Membrana przetwornika wysokotonowego znajduje się głęboko – za membraną nisko-średniotonowego i za jego układem magnetycznym, przez środek którego przechodzi skomplikowany „lejek”.



Moduł koncentryczny z dużym, ponad 20-cm przetwornikiem nisko-średniotonowym jest zdolny obsłużyć całe pasmo...



... ale w celu zwiększenia mocy i efektywności dodano tej samej wielkości przetwornik niskotonowy, tworząc układ dwuipółdrożny.

ODSŁUCH

F502 grają żywiołowo, z temperamentem, mniej precyzyjnie niż 603 S2, za to jeszcze swobodniej i potężniej. Z rozmachem, dużymi planami i pozornymi źródłami – wiarygodnymi siłą i „obecnością”, bez wchodzenia w drógoplanowe detale. Najważniejsza jest muzyka, a w muzyce tempo, nasycenie, uderzenie. Nie musi to być rock, prawie każdy gatunek muzyki może zyskać na autorytecie i naturalności, bo budowany jest dźwiękami zwykle dużych instrumentów, które większość kolumn „przeskalowuje” do mniejszych.

Nie odbywa się to jednak znaną metodą „dopalenia”, wzmocnienia niższego środka. Wokale nie są pogrubione i obniżone, nie nabierają większej „powagi”, a tym bardziej nie zamykają się na wysokie tony. Wyraziste, bez mrukliwości, ale i bez ciepłej plastyczności. Spójne, lecz „niedociążone”, przechodzą w wyższe rejestry zdecydowanie – wbrew sugestii płynącej ze zmierzonej charakterystyki, pokazującej szereg lokalnych nierównomierności, które są na tyle wąskopasmowe i dobrze zbilansowane, że uśredniają się do poprawnej ogólnej równowagi. Dęte są ofensywne, błyszczące, metalizujące. Nie jest to naturalność wyrafinowana, dbająca o barwę i czystościę wybrzmienie, ale „naturalistyczność”. F502 nie rozmieniają się na drobne, nie czarują klimatami i nie rozpieszają delikatnymi powiewami (czego zresztą nie robią żadne z brytyjskich kolumn). Grają „bez”... – bezpośrednio, bezceremonialnie, bez skrupułów, bez owijania w bawełnę. Kojarzy się to bardziej z estradą niż z „żywym” brzmieniem instrumentów akustycznych. I warto zaznaczyć, że ten charakter nabiera rumieńców, gdy słuchamy dość głośno.

**Kiedy „podkręcimy”,
grają mocno i... lekko,
komunikatywnie,
rytmicznie,
przekonująco.**

Na początku czeka na nas trochę niespodzianek, które polubimy lub nie. Bas jest tak specyficzny, że można by nawet zacząć od niego cały opis, co jednak mogłoby wypaczyć moje intencje. Bas

uznamy za dobrze rozciągnięty, jeżeli ocenimy to na podstawie rzadkich zejść – na samym dole nie urywa się, ale nie masuje i nie wibruje, raczej „zaznacza”, dopełnia, pozostając „za plecami” wyeksploatowanego „średniego” basu. Widać to w pomiarach i chociaż w warunkach pomieszczenia charakterystyka zmienia się, generując również inne rezonanse, to nadwyżka energii w okolicach 100 Hz jest słyszalna. Tam działa sekcja rytmiczna, więc uderzenia „stopy” są podkreślone, chociaż w barwie przekształcone, a pasaż basówki przy ulokowanych tam tonach wpadają w rezonans, przy czym nie jest to ani efektowne „mięcho” niższych rejestrów ani pohukiwanie wyższego podzakresu. Podbarwienie może być koniecznym kosztem takiej jego aktywności, aby równoważył ofensywność zakresu średnio-wysokotonowego, którego konstruktor nie chciał temperować, stawiając na wysoką efektywność. Dostatecznie uniwersalne, aby słuchać każdej muzyki, z każdego nośnika. Trzeba się jednak zgodzić na uproszczenia i cieszyć emocjami.

**Nie są to kolumny
do monitorowania czy
uspiania. Dolewają oli-
wy do ognia, wykorzy-
stują każdą okazję.**

Według mnie nic nie wskazuje na to, aby wymagały mocnego wzmacniacza, za to mocny jest ich charakter, trudny do modyfikowania innymi elementami systemu i albo taki przypadnie nam do gustu, albo szukajmy czegoś innego. Kolumny zdecydowanie rozrywkowe.

Być może nawiązują takim brzmieniem do jakichś dawnych wzorów, których było jednak tak wiele, że mam prawo przyznać się, że w tym kontekście nie kojarzę żadnego. Dla wielu audiofilów przekonanie, że brzmienie jest „zgodne z tradycją” dodatkowo wzmacnia pozytywne nastawienie, ale i bez takich konotacji F502 mogą dostarczyć dużo specjalnych wrażeń, bo na pewno nie grają asekuracyjnie i kunktatorsko. Polecam osobisty odsłuch – trzeba i warto. Nie należy kupować ich w ciemno, nie wypada odmówić im i sobie takiej szansy.



Tak jak w większości układów dwupółdrożnych, przetwornik wysokotonowy jest podłączony do górnej pary zacisków, a nisko-średnionowy i niskotonowy – do dolnej.

FYNE AUDIO F502

CENA

8600 zł
www.eic.com.pl

DYSTRYBUTOR

E.I.C.

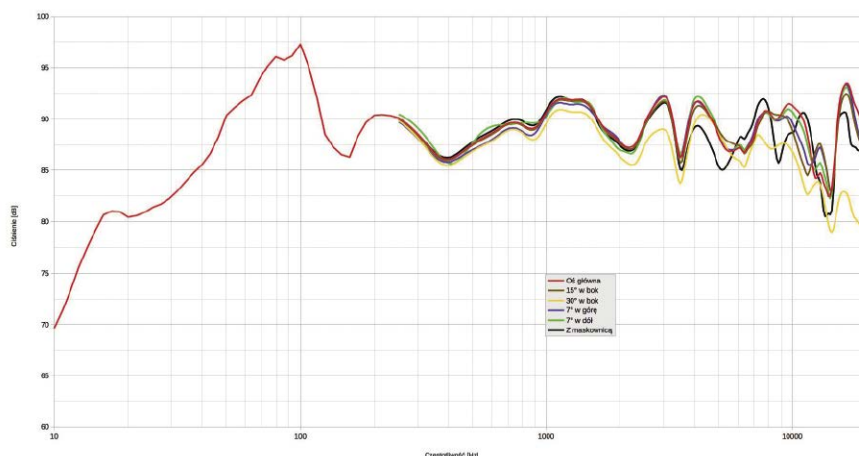
WYKONANIE Duża kolumna z dużymi przetwornikami – 20-cm modulem koncentrycznym (pracującym w całym zakresie) i 20-cm niskotonowym. Eleganckie wykończenie (fornir albo lakierowanie na wysoki połysk).

POMIARY Zakres powyżej 1 kHz z lokalnymi nierównomiernościami, ale bez głębokich i szerokich zaburzeń, z dobrym rozpraszaniem we wszystkich płaszczyznach; wyraźniejsze osłabienie okolic 400 Hz, mocne podbicie 80–100 Hz. Czułość 91 dB, impedancja znamionowa 8 Ω.

BRZMIENIE Żywiołowe, bezpośrednie, spójne i swobodne. Mocne uderzenia średniego basu, błyszczące wysokie tony, rozjaśniona, ale dostatecznie naturalna średnica. Stworzone do głośnego grania, dla emocji. Mniejsze zaangażowanie w rozdzielczość i niuanse.

LABORATORIUM FYNE AUDIO F502

Charakterystyka *F502* w zakresie średnio-wysokotonowym, w którym pracuje układ koncentryczny, jest całkiem przyzwoita; daleka od ideału, ale dobrze zrównoważona. Nierównomierności są w większości wąskopasmowe, jako takie będą mniej słyszalne, zwłaszcza osłabienia. Taki obraz sytuacji jest dość typowy dla układów koncentrycznych z kanałem prowadzącym od wysokotonowego umieszczonego za magnesem nisko-średniotonowego (o ile w ogóle można mówić o „typowości” rzadko spotykanego rozwiązania); w zakresie najwyższych częstotliwości bardzo krótkie fale odbijają się od krawędzi dwóch tubek – wewnętrznej i zewnętrznej (u zbiegu membrany nisko-średniotonowego), interferują i na skutek przesunięć w fazie na charakterystyce pojawiają się wzmocnienia i osłabienia. Promieniowanie z tak umieszczonego wysokotonowego napotyka dalej na kolejne przeszkody, wciąż rozmieszczone niekorzystnie, bo koncentrycznie – czyli zawieszenie nisko-średniotonowego i jego kosz. To źródła nierównomierności w zakresie kilku kHz, ich wyliczenie nie ma sensu; producent podaje częstotliwość podziału 1,7 kHz i nie ma powodu, aby w to wątpić, więc wszystko, co widzimy powyżej, leży w zakresie pracy przetwornika wysokotonowego, chociaż nie jest tylko jego „winą”, lecz efektem interakcji ze „środowiskiem”. Pozytywną konsekwencją układu koncentrycznego jest lepsza kontrola rozpraszania, co w przedstawionej rodzinie charakterystyk objawia się ich bliskością, ponadto są one uzależnione tylko od bezwzględnej wielkości kąta, a nie od płaszczyzny, w której zmieniamy os. W konwencjonalnych układach wielodrożnych, skonfigurowanych pionowo, zmiany kształtu charakterystyki w zakresie kilku kHz, już w niewielkim zakresie $\pm 7^\circ$ w płaszczyźnie pionowej są zwykle większe niż pod kątem 15° , a nawet 30° w płaszczyźnie poziomej (szczególnie w 603 S2). W *F502* nie ma „dyskryminacji” płaszczyzny pionowej, co w praktyce oznacza, że możemy siadać nisko albo wysoko,

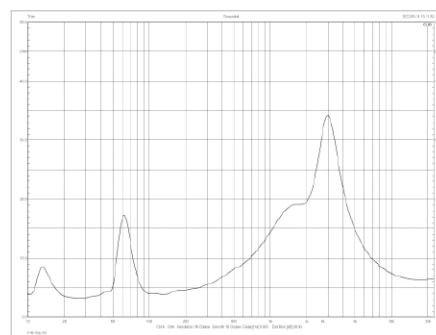


Rys. 1. charakterystyka przetwarzania w całym pasmie akustycznym, na różnych osiach.

a będzie do nas docierać podobna charakterystyka. Dopiero pod kątem 30° (zwyczajowo zmierzonym w płaszczyźnie poziomej, ale tutaj podobnie wyglądałoby to w płaszczyźnie pionowej) pojawia się wyraźniejsze osłabienie powyżej 2 kHz i spadek w najwyższej oktawie. Od ok. 120 Hz do 13 kHz na wszystkich osiach – oprócz 30° – mieścimy się w ścieżce ± 4 dB, a przymykając oko na niewielkie wyjścia z tej ścieżki w najwyższej oktawie – aż do 20 kHz. Z tego samego powodu kolumn nie trzeba więc wycelować dokładnie w miejsce odsłuchowe, a tylko lekko „dokręcić”. Maskownica trochę zmienia rozkład nierównomierności, ale wyraźnie nie pogarsza sytuacji.

Inną („niekoaksjalną”) przyczynę ma osłabienie w okolicach 400 Hz – to już specyfika charakterystyk samych przetworników nisko-średniotonowego i niskotonowego, które współpracują w tym zakresie, ale nie dość skutecznie, aby to osłabienie skompensować.

Byłoby to możliwe poprzez obniżenie poziomu w okolicach 1 kHz, jednak tak się nie stało i charakterystyka ma dość nietypowy przebieg – z przewagą „wyższego środka” (powyżej 1 kHz) nad „dolnym środkiem” (poniżej 1 kHz). Być może konstruktorowi zależało nie tylko na określonym brzmieniu, ale i na utrzymaniu jak najwyższej efektywności.



Rys. 2. charakterystyka modułu impedancji.

To z kolei zrodziło potrzebę ustalenia wysokiego poziomu basu. Czy jednak aż tak wysokiego, jaki widzimy? Tylko konstruktor tych kolumn wie, co było przyczyną, a co skutkiem. Czy takie ustawienie zakresu średnio-wysokotonowego skłoniło do podjęcia specjalnych działań w zakresie niskotonowym, czy „nadzwyczajne” efekty działania oryginalnej obudowy przesądziły o wyregulowaniu poziomu pozostałej części pasma?

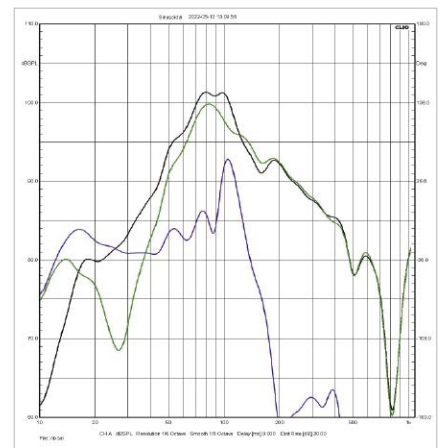
Impedancja znamionowa [Ω]	4
Czułość (2,83 V/1 m) [dB]	91
Rek. moc wzmacniacza* [W]	40–180
Wymiary** (W x S x G) [cm]	111,5 x 25 x 38
Masa [kg]	25,2

* wg danych producenta
** bez cokołu

Podbicie okolic 100 Hz jest skutkiem przede wszystkim bardzo silnego promieniowania otworu w tym zakresie, ale nie tylko. Wybijający się tutaj ostry rezonans sięga niemal poziomu głośnika, a ciśnienia z tych źródeł są tutaj w zgodnej fazie, a więc efektywnie się dodają.

Charakterystyki z otworów nie zawsze mają szczyt ciśnienia przy częstotliwości rezonansowej obudowy, nie zawsze jest on wyraźny (jak w AE320 i 603 S2), a w przypadku zastosowania przetworników o wysokiej dobroci lub (i) za małej objętości, pojawia się nawet grzbiet „dwugarbny”. Jednak tak wysoki „drugi” garb, wyższy o ponad 10 dB od poziomu przy częstotliwości rezonansowej (tę dokładnie namierzamy przy 28 Hz na podstawie wyraźnego odciążenia na charakterystyce głośników, a nie charakterystyki z otworu), jest czymś zupełnie wyjątkowym. Najprawdopodobniej wynika z działania drugiego, mniejszego układu rezonansowego, który faktycznie bardzo skutecznie pełni również (zapowiedzianą przez producenta) rolę filtra jeszcze wyż-

szych rezonansów pasożytniczych (fal stojących obudowy i tunelu) – powyżej 100 Hz charakterystyka (ciśnienia z otworu) opada z dużym nachyleniem, rezonanse przy 300–400 Hz leżą bardzo nisko i nie mają żadnego znaczenia. Czy jednak takie „wyczyszczenie” pracy bas-refleksu warte było obciążenia go silnym rezonansem przy 100 Hz? Może to być przez konstruktora uznane za premię, a ponadto jest drugi powód podbicia przy ok. 100 Hz, a mianowicie wysoki poziom z samych przetworników, wynikający z ich wysokiej dobroci; gdyby nie działanie drugiego układu rezonansowego (już tylko delikatnie, ale jednak odciążającego głośniki przy ok. 110 Hz), poziom z nich byłby jeszcze trochę wyższy w tym zakresie. Wyższy rezonans z otworu dodaje tylko 1–2 dB, więc bez niego podbicie też byłoby wyraźne. To już mniej wybór konstruktora, co skutek poczynionych założeń – dwa 20-cm przetworniki o przeciętnej sile układu magnetycznego, w celu uzyskania prawidłowych charakterystyk wymagałyby znacznie większej objętości, na co też nie można było sobie pozwolić.



Rys. 3. charakterystyki sekcji niskotonowej (zielona – głośniki, niebieska – bas-refleks, czarna – wypadkowa).

Producent zapowiada wysoką czułość 91 dB i takiej obietnicy dotrzymuje, ale nie przy 8-omowej impedancji znamionowej, skoro minimum przy 120 Hz wynosi 4 Ω – więc i znamionowo to właśnie 4 Ω . Moc ciągła (RMS) ma umiarkowaną wartość 90 W, chociaż zakres rekomendowanej mocy wzmacniacza sięga już 180 W.