

PARADIGM FOUNDER 120H

„Founder” to założyciel. Dlaczego nowa seria Paradigma ma taką nazwę? Producent podkreśla, że wszystkie elementy zostały opracowane od podstaw, jednak *Founderach* widać też kontynuację, zarówno w zakresie techniki, estetyki, jak i struktury oferty. Nie jest to tak wielka zmiana w stosunku do poprzednich działań firmy, aby uznać ją za otwarcie zupełnie nowego rozdziału. Co wcale nie musi nas martwić.

Paradigm to kanadyjska firma o długim stażu i ogromnym zasięgu, która już na początku swojej historii stała się jednym z najważniejszych graczy na rynku amerykańskim i w całym przebiegu nie przechodziła żadnego poważnego kryzysu. Obecna również na polskim rynku już od połowy lat 90. regularnie odświeża ofertę, wprowadza nowe serie. I chociaż trzyma się przede wszystkim pierwotnej specjalizacji – zespołów głośnikowych – to potrafi je przekonująco unowocześniać, rozszerzać asortyment o głośniki instalacyjne, do systemów kina domowego, mnóstwo subwooferów, w tym dość niezwykłych. Soundbar też się znajdzie, głośniki bezprzewodowe również. Paradigm opanował różne tematy i prosperuje bezpiecznie, na znanym sobie gruncie, skąd więc pomysł, aby od nowa coś zakładać? Kurs, jaki kanadyjski producent przyjął kilka lat temu, jest właśnie „rozwojowy” i oby nie uległ zmianie. Zrezygnowano już z mało oryginalnych, pompatycz-

nych haseł: *Studio*, *Reference*, *Signature*, *Prestige*. Ze starej nomenklatury pozostały jeszcze *Monitory*, natomiast trzy pozostałe serie mają nazwy ciekawe i oryginalne – *Persona*, *Premier* i właśnie *Founder* – chyba nie spotkacie takich w ofercie żadnej innej firmy i to jest najważniejsze, a nie to, co producent miał na myśli.

Seria *Founder* zajmuje drugą pozycję od góry, poniżej najlepszej serii *Persona*, która ma już sześć lat, ale to właśnie ona była przełomowa. Nie tylko pod względem ceny (wcześniej Paradigm nie proponował nic tak drogiego), ale też techniki (berylowe

membrany średniotonowych) i wzornictwa – ultranowoczesnego, odważnego, jednak wolnego od wcześniejszego staroświeckiego przepychu. Potem pojawiła się znacznie tańsza seria *Premiere*, oczywiście skromniejsza, jednak z pewnymi elementami nawiązującymi do *Persony*, a teraz *Founder* – wyższa od *Premiere*, wypełniająca lukę po *Prestige*, a w wielu założeniach bardzo podobna do *Persony*. Tylko najwyższy model w serii – *120H* – podobnie jak największy model serii *Persona* – *11H* – jest konstrukcją z aktywną sekcją niskotonową, nazwaną przez producenta „hybrydową”.



Takich konstrukcji Paradigm nie proponuje w innych, niższych seriach. W sumie są tylko dwie, wieńczące dwie najlepsze serie, dla najbardziej wymagających i choć trochę „progressywnych” audiofilów.

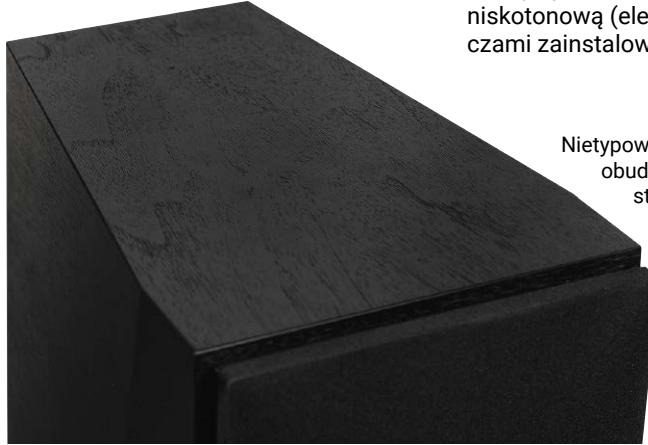
Dla tych, którzy nie boją się wyjść ze schematu kolumn całkowicie pasywnych i wejść w inne rozwiązania, niekoniecznie łatwiejsze, wymagające nowych umiejętności i czynności, ale bardziej obiecujące.

Paradigm nie angażuje się jednak w całe serie konstrukcji w pełni aktywnych i bezprzewodowych (co robi Dynaudio). Może na rynku amerykańskim jeszcze na to nie pora, a może Paradigm zostawia to innym, samemu wykonując tylko ostrożniejsze ruchy – konstrukcje „hybrydowe” wymagają

zewnętrznego wzmacniacza i konwencjonalnego okablowania, co wielu audiofilów uspokoi, że nie znaleźli się na zupełnie innej planecie i nie zabraknie im zaraz tlenu.

O ile wizja systemu bezprzewodowego (poza kablami zasilającymi), sprowadzonego do pary „wszystkomogących” kolumn, będzie dla wielu klientów kusząca, o tyle uruchomienie takiego systemu – na przykładzie

Focusów 50 – wcale nie musi być dla każdego proste, a uzależnienie od Internetu (koniecznego nie tylko do „odpalenia”, ale też nieustannie do działania) i aplikacji może przestraszyć nie tylko mniej obytych z nowymi „technologiami”. W przypadku *Founderów 120H* żadnych kabli się nie pozbędziemy, nawet jeszcze ich przybędzie, bo poza typowym podłączeniem kablami głośnikowymi do wzmacniacza, trzeba też podłączyć do zasilania aktywną sekcję niskotonową (elektronikę ze wzmacniaczami zainstalowaną w kolumnach).



Nietypowa bryła obudowy, odbiegająca od prostopadłościanu, powstała przez prosty zabieg geometryczny - dodanie dwóch lekko skręconych i pochylonych płaszczyzn.

Niczego nie załatwimy tutaj bezprzewodowo, zdalnie, aplikacjami. Foundery nie strumieniają, nie komunikują, nie strefują, w ogóle nie wychodzą poza rolę pary zespołów głośnikowych.

Tyle że tę rolę odgrywają nieco inaczej. Klienci oczekujący po nowoczesnych rozwiązaniach przede wszystkim wygody, nie będą taką perspektywą zadowoleni i będą się dziwić, po co ta hybryda i ta choćby częściowa aktywność, jeżeli nie zmienia sposobu instalacji i użytkowania, czy wręcz ją komplikuje.



Tył obydwu kolumn jest wyposażony taksamo; obydwie przyjmują sygnał z zewnętrznego wzmacniacza, który służy też do sterowania wbudowanymi wzmacniaczami sekcji niskotonowej, ale ich wysoka impedancja wejściowa oznacza, że robi to bez wysiłku. Rozpięcie zwor pozwala na bi-wiring, który w tym układzie nie ma już żadnego sensu... oddzielnym kablem poprowadzimy przecież, do dolnej pary zacisków, tylko sygnał o śladowej mocy (ze względu na impedancję całego zespołu sygnał biegnący wspólnym kablem ma bardzo niewielki poziom w zakresie niskich częstotliwości). System ARC możemy podłączyć do dowolnej kolumny, odpowiednie sygnały i korekty zostaną przesłane do drugiej przez BT.

A to dopiero początek „zabawy”, bowiem można (nie trzeba koniecznie, ale zdecydowanie warto) przeprowadzić procedurę korekcji akustyki pomieszczenia ARC, będącą częścią pakietu i możliwą właśnie dzięki aktywności sekcji niskotonowej. To z kolei wymaga podłączenia komputera, zainstalowania programu... a więc tego rodzaju wysiłku, za którym z kolei nie przepada wielu audiofilów. Jednak zasadnicza różnica jest taka, że taką procedurę przeprowadzamy raz (w danym pomieszczeniu), potem laptop odłączamy i pozostawiamy Foundery w tradycyjnym związku wyłącznie z zewnętrznym wzmacniaczem (i podłączonymi do niego innymi urządzeniami dowolnie skonfigurowanego systemu audio) i siecią zasilającą, a nie z siecią Internet i pod kontrolą aplikacji. Wszelkie innowacje i specjalne atrakcje Foundera 120H służą jakości dźwięku (bez względu na to, czy cenią ją tylko audiofile, czy też „normalni” użytkownicy), a nie spotkaniu z potrzebami nowej generacji klientów pragnących sterować wszystkim ze smartfona lub tabletu. W takim ujęciu, niezależnie od zaawansowania, Founder 120H to urządzenie klasyczne, a nie futurystyczne. Tym bardziej inne modele serii Foundery, które są całkowicie pasywne.

Dlatego też tytuł nagrody przyznanej przez EISA to po prostu „wolnostojące zespoły głośnikowe”, bez żadnych dopisków, chociaż... zdradzę, że niewiele brakowało, aby w tytule pojawiło się „smart” (ze względu na działanie ARC), ale przecież smart to coś innego. Nie wszystko, co nowoczesne, od razu jest smart. Focusy 50 są smart na dobre i na złe, a Foundery 120H to wysokiej klasy zespoły głośnikowe.

Kolumny w pełni aktywne nie są czymś nowym, kolumny częściowo aktywne – z aktywną sekcją niskotonową – również. Testowaliśmy takie już wiele razy, chociaż nie jest to rozwiązanie zdobywające popularność z powodów, których można się już domyślać. Kolumny pasywne wciąż mają armię wiernych klientów zainteresowanych budowaniem klasycznych systemów. Kolumny całkowicie aktywne rozszerzają swoje wpływy, bo taki



Mikrofon systemu ARC znajduje się w zestawie. Gdyby jeszcze był tam laptop z programem...

układ można obecnie wykorzystać do nadania im właściwości znacznie bardziej pożądanej przez wielu klientów (niż sama aktywność) – bezprzewodowości. Kolumna częściowo aktywna nie może być bezprzewodowa, a nie będąc pasywną, traci szansę u ortodoksyjnych audiofilów. Tymczasem to koncepcja bardzo racjonalna, łącząca dwa światy wcale niezgnitym kompromisem.

Po „uaktywnieniu” sekcji niskotonowej, do „napędzenia” zewnętrznym wzmacniaczem pozostają sekcje średnio- i wysokotonowa, a te są znacznie mniej wymagające.

Podłączymy do nich wzmacniacz o umiarkowanej mocy i taki, który w sytuacji obciążenia kolumnami pasywnymi nie lubi niskich impedancji (niska impedancja w zakresie średnio-wysokotonowym nie będzie już dużym wyzwaniem). Można więc oddać się eksperymentom ze wzmacniaczami lampowymi bez obawy o kondycję basu i ograniczenie dynamiki. A kto nie gustuje we wzmacniaczach lampowych, też będzie miał większy wybór i szansę na oszczędności (skoro wystarczy wzmacniacz o niższej mocy, niż wymagałaby tego analogiczna konstrukcja pasywna). Oczywiście nie ma nic za darmo i wzmacniacze zainstalowane w 120H też coś kosztują, jednak to wydatek opłacalny; końcówka mocy jest odpowiednia dla głośników, które obsługuje, nie tylko podstawowymi parametrami, ale też precyzyjnie zestrojona, z korekcją zapewniającą rozszerzenie pasma przenoszenia do bardzo niskich częstotliwości, nieosiągalnych dla konstrukcji pasywnej tej wielkości, zasilanej wzmacniaczem o liniowej charakterystyce częstotliwościowej.

Konstrukcje pasywne, nawet niewielkie, też mogą osiągać bardzo niskie częstotliwości graniczne, wysokie moce, wysokie efektywności... ale nie wszystko naraz; możliwe są różne kombinacje, ale zawsze na zasadzie coś za coś.

Teoretycznie można pogodzić wszystko... przy nieistniejących w rzeczywistości, ekstremalnie wydajnych przetwornikach, które musiałyby być baaardzo kosztowne. Na znacznie więcej pozwalają właśnie systemy aktywne, przełamując korekcją opór charakterystyk kształtowanych przez inne parametry systemu, przy relatywnie niewielkim koszcie wzmacniaczy dużej mocy. Zainstalowanie końcówki mocy w obudowie kolumny jest przecież znacznie tańsze, niż w oddzielnej, pięknej obudowie odseparowanego urządzenia. Wreszcie charakterystyki takich systemów łatwiej poddawać dodatkowej korekcji, equalizacji, zmieniać według ustalonych presetów, kształtować dowolnie, zgodnie z życzeniem użytkownika albo pod dyktando tzw. systemów korekcji akustyki (oczywiście nie korygują akustyki pomieszczenia, ale dostosowują do niej charakterystykę głośnika). Działanie tej korekcji jest więc w *120H* ograniczone do zakresu niskotonowego, lecz to rozwiązuje problem w 90 procentach (traktując jako 100 procent sytuację, w której

zewnątrzną korekcją załatwiliśmy wszystkie problemy, do jakich można od tej strony podejść, a nie wszystkie, jakie występują). Korygowanie nierównomierności (wynikających z rezonansów pomieszczenia) w zakresie średnio-wysokotonowym jest trudniejsze a jednocześnie mniej potrzebne ze względu na ich bardziej wąskopasmowy charakter; filtrami trudno się do nich dopasować, a w dźwiękach instrumentów i głosów obejmujących szerokie spektra uśredniają się.

Największe problemy sprawiają brzmieniu silne i relatywnie szerokopasmowe rezonanse w zakresie niskich częstotliwości, które można dość łatwo opanować nowoczesnymi systemami, takimi jak ARC Paradigma.

Jest jeszcze jeden argument za ograniczeniem nie tylko korekcji, ale i aktywności do zakresu niskotonowego, który trafi do przekonania ostrożnym audiofilom, patrzącym ze sceptycyzmem na ofensywę wzmacniaczy w klasie D. Właśnie takie wzmacniacze, ze względu na ich ograniczone gabaryty (wynikające z kolei z wysokiej sprawności) i coraz niższą cenę są najczęściej instalowane w aktywnych zespołach głośnikowych (i subwooferach). Są coraz lepsze, ale wciąż można mieć wątpliwości co do ich właściwości w zakresie wysokich częstotliwości, gdzie miały problemy „wieku dziecięcego”, za to od początku świetnie sobie radziły z basem – i tutaj nic się nie zmieniło. *Founder 120H* jest wyposażony we wzmacniacz mocy 1000 W (RMS), potrzebny, żeby obsłużyć z korekcją i zapasem trzy 20-cm przetworniki. I trudno sobie wyobrazić w takiej roli i w takim miejscu klasyczny wzmacniacz w klasie AB.

Czy trzy 20-cm przetworniki niskotonowe nie byłyby gwarancją potężnego basu również w konstrukcji pasywnej? Potężnego tak, ale niekoniecznie nisko rozciągniętego, raczej podbitego w wyższym zakresie. Pracują w relatywnie niewielkiej objętości (jak na łączną powierzchnię ich membran) i podejrzewam, że w takich warunkach ich częstotliwość rezonansowa znacznie rośnie, wraz z dolną częstotliwością graniczną.

Aktywność zapewnia nie tylko dużą porcję (relatywnie niedrogiej) mocy, ale i wyrównanie charakterystyki.

Gdybyśmy do takiej sekcji pasywnej podłączyli nawet najlepszy wzmacniacz zewnętrzny, efekt byłby znacznie gorszy. Korekcja jest przygotowana pod układ akustyczny, ale i głośniki pod korekcję – w takiej sytuacji najważniejsza jest jak największa maksymalna wydajność (nie mylić ze sprawnością), którą określa wychylenie objętościowe, czyli iloczyn powierzchni membran i maksymalnej amplitudy. Czyli w skrócie to, ile powietrza cały zespół może

„przepompować” w jednym cyklu. Paradigm nie podaje dokładnych parametrów (amplitudy), głośniki określa jako „ultra high excursion” i pokazuje przekroje, na których faktycznie cewka jest bardzo długa, a układ magnetyczny potężny. Biorąc to wszystko pod uwagę, możliwości trzech 20-tek *Foundera 120H* są wielokrotnie większe niż pary 18-tek z *Focusa 50*, z czym idzie w parze znacznie większa moc wzmacniacza. Nawet bez żadnych pomiarów i odsłuchów można stwierdzić, że *120H* potrafią „przesuwać ściany”; ich łączny basowy potencjał jest większy niż wielu ekstremalnych subwooferów i mogą je wyręczyć nawet w najwyższej klasy systemach kina domowego.

Membrany wykonano z nowego materiału Carbon-X, tworzącego jednoczęściowy stożek (bez doklejanej nakładki przeciwpyłowej), zawieszenie wygląda już znajomo – ma poprzeczne „zmarszczki” firmowego systemu ART (Active Ridge Technology).

Mimo tak ogromnych możliwości samych przetworników, nie zrezygnowano ze wspomaganie systemem bas-refleks! Pozwala to jeszcze zwiększyć poziom maksymalnego ciśnienia w zakresie najniższych częstotliwości, skoro dodatkowo „produkuje” je układ

rezonansowy obudowy; o niechciane „podbicie” charakterystyki nie musimy się martwić, bo w razie potrzeby załatwi je korekcja. Zresztą strojenie bas-refleksu jest bardzo niskie (ok. 20 Hz) i pomaga osiągnąć niską dolną częstotliwość graniczną, zmniejszając zapotrzebowanie na moc ze wzmacniacza (w stosunku do układu zamkniętego, a nie układu bez korekcji). Tunel wyprowadzono przez dolną ściankę, ma średnicę aż 10 cm – ale to na pewno nie za dużo dla „obsługi” trzech 20-tek zdolnych do pracy przy bardzo dużych amplitudach; przy ich pełnym wystrojeniu, nawet w takim tunelu prędkości powietrza będą duże, więc zbytkiem nie jest również wyprofilowanie redukujące turbulencje, wykonane zarówno na zewnętrznym, jak i wewnętrznym zakończeniu tunelu.

Tak mocna sekcja niskotonowa wymaga też adekwatnie solidnej obudowy. Układ wewnętrznych wzmocnień jest dość oryginalny, bo głównym elementem jest wieniec biegnący ukośnie, prawie po przekątnej, który w górnej części pełni rolę ścianki komory głośnika średniotonowego, zamkniętej od dołu małą poziomą przegrodą; we wspólnej komorze głośników niskotonowych poziomych wieńców jest więcej.



25-mm, aluminiowo-magnezowa kopułka zasłonięta jest „soczewką” i otoczona falowodem. Stop aluminium i magnezu robi karierę u wielu producentów, wypierając w membranach inne metale, głównie czyste aluminium i tytan, ustępując parametrami jedynie berylowi, który jest jednak znacznie droższy.



Również przetwornik średniotonowy ma membranę aluminiowo-magnezową i także tutaj pojawia się perforowana osłona, już typowa dla nowych projektów Paradigma. Jej zastosowanie było konieczne w *Personach*, dla osłony delikatnej membrany berylowej.



Membrany niskotonowe wykonane są z nowego materiału Carbon-X i mają formę jednolitego stożka. Są znacznie sztywniejsze niż membrany polipropylenowe, stosowane w tańszych seriach i mają lepsze tłumienie wewnętrzne, niż membrany aluminiowe z serii *Persona*.

Swoim zwyczajem Paradigm zastosował elastyczne mocowanie głośników niskotonowych i średniotonowych (Advanced Shock-Mount), aby zatrzymać transmisję wibracji między nimi a obudową. Podobnie skonstruowano kolce, w których kolejne elementy metalowe są przedzielone nawet dwoma niezależnymi barierami tłumiącymi. Maskownica jest w nowoczesny sposób trzymana na magnesach; dzisiaj już nie wypada stosować kołków nawet w znacznie tańszych kolumnach, jednak wielu producentów nie dba o szczególnie ważniejszy dla akustyki – o wyprofilowanie ramki, aby powodowała jak najłabsze odbicia, a więc jak najmniej zaburzała charakterystykę. Paradigm zrobił to z doskonałym skutkiem, co potwierdzają nasze pomiary.



Founder 120H to jeszcze nie ogromna, ale bardzo wydajna maszyna elektroakustyczna, oparta na mocnych przetwornikach, sprawnym wzmacniaczu i solidnej obudowie.

Bas-refleks ukrywa się na dolnej ściance, ale wcale nie przeszkodzi mu to działać bardzo efektywnie, a nawet pomoże – sąsiedztwo podłogi zwiększy ciśnienie. Duża powierzchnia otworu jest potrzebna dla obsługi trzech 20-tek o bardzo dużym wychyleniu, a długi tunel stroi obudowę do ok. 20 Hz.

Głośnik średniotonowy jest zasłonięty przez oryginalny grill. Paradigm przypisuje temu elementowi rolę akustyczną – „soczewki fazowej” (Perforated Phase-Aligning Lens) – ważny jest też czynnik estetyczny i identyfikacyjny, integrujący różne serie Paradigma (znajduje się również w tańszej *Premiere*). Durszłak ma średnicę 18 cm, zasłania cały przetwornik, producent podaje że średniotonowy to 15-tka, sama membrana ma średnicę około 12 cm, typową dla głośników 17–18-cm. Membrana jest wykonana ze stopu aluminium-magnezowego („Al-Mag”), z regularną wypukłą nakładką przeciwpylową, zasłaniającą dość dużą, dwucelową cewkę, dzięki której osiąga ona potrzebną wytrzymałość cieplną nawet przy umiarkowanej wysokości (nie musi pracować przy dużych wychyleniach, a jej skrócenie zwiększa efektywność i redukuje masę drgającą). 25-mm kopułka wysokotonowa jest wykonana z podobnego, ale nie dokładnie takiego samego stopu, jest oczywiście cieńsza i ma dodaną warstwę ceramiczną („Al-Mac”). Jest także zasłonięta przez siateczkę „soczewki fazowej”, co w głośnikach wysokotonowych (z metalowymi kopułkami) jest częściej spotykane i rzeczywiście zmienia charakterystyki na skraju pasma. Jest także otoczona wyprofilowaniem dużego falowodu (o całkowitej średnicy 14 cm), którego zadaniem jest regulacja charakterystyk kierunkowych, zwłaszcza w niższym podzakresie.

Pojawiły się więc trzy nowe nazwy i rodzaje membran, wcześniej niestosowanych w żadnej serii Paradigma, być może to jest przesłanką do traktowania tej serii jako „założycielskiej”.

Potwierdzi się to wtedy, gdy kolejne serie będą bazować właśnie na tych rozwiązaniach, a nie jeszcze innych.



Obudowa też ma formę wcześniej niespotykaną – to prostopadłościan ze ściętymi ukośnie bokami w tylnej – górnej części; przecięcie płaszczyzn zaznacza się łagodną krawędzią z boku; od tej krawędzi górna ścianka zwęża się do tyłu, a tylna – do góry; front z przodu (a tył na dole) ma szerokość 23 cm, a tylna górna krawędź – 15 cm. Zewnętrzną warstwę frontu tworzy aluminiowy panel, anodyzowany na czarno i szczotkowany, pozostałe powierzchnie występują w czterech wersjach: czarny lakier fortepianowy, fornir orzechowy, orzechowy barwiony na czarno, ciemna wiśnia.

Pozostałe modele serii (wszystkie już pasywne) to *Founder 100F* – wolnostojący trójdrożny, z trzema 18-cm niskotonowymi, *Founder 80F* – wolnostojący dwuipółdrożny, z dwoma 15-cm niskotonowymi i 15-cm nisko-średniotonowym, podstawkowy *40B* z 15-cm nisko-średniotonowym (to przetwornik innego typu niż niskotonowe i średniotonowe w modelach trójdrożnych, z membraną C-MAG na zawieszeniu ART), centralny *Founder 90C*, trójdrożny (bardzo ciekawy – koaksjalny związek średniotonowego z kopułką, dwa 18-cm niskotonowe i dwie 18-cm membrany bierne) oraz uniwersalny LCT (znowu koaksjalny moduł średnio-wysokotonowy i mniejsze od niego, dwa 13-cm niskotonowe).



Producent z całą mocą deklaruje, że modele serii *Founder* są od A do Z projektowane i produkowane w macierzystej fabryce w Kanadzie, a w celu podkreślenia, że jest tutaj duży udział ręcznej pracy, przykłada pieczęć „Crafted in Canada”, a nie „Made in Canada”.

ODSŁUCH

Tak jak *Focusy 50* grają pięknie, tak *Foundery 120H* – wspaniale. Mimo że nie przetestowaliśmy ich tak dokładnie, jak im się to należało. Tego wątku nie mogę przemilczeć, tego braku nie da się ukryć i udawać, że wszystko odbyło się zgodnie z zaleceniami producenta, a przede wszystkim – z możliwościami *Foundera 120H*. Z drugiej strony jestem przekonany, że i ta niekompletna relacja może być bardzo użyteczna, zwłaszcza dla tych, którzy będą już wiedzieć, czego jej brakuje. Nie uruchomiliśmy systemu korekcyjnego ARC, który stanowi bardzo ważną część całego produktu, systemu, koncepcji. A może jest tylko dodatkiem? Na szczęście jego brak nie oznacza, że kolumny działają zasadniczo niepoprawnie, lecz że nie działają tak dobrze – wedle założeń producenta – jak mogą wraz z nim.

Puntem wyjścia do działania ARC jest charakterystyka arbitralnie ustalona przez konstruktora jako neutralna, optymalna właśnie w sytuacji, gdy nie możemy lub nie chcemy „dopieścić” jej systemem ARC.

Ukształtowana wedle podobnych procedur, jak w systemach bez dedykowanych systemów korekcji (choć każdą parę kolumn i każde pomieszczenie można poddać zewnętrznej korekcji). Powodem pominięcia ARC nie były jednak wątpliwości co do skuteczności jego działania, moglibyśmy je przecież zweryfikować właśnie porównaniem różnych opcji. Nie jesteśmy ortodoksyjnymi przeciwnikami korekcji, słyszymy, że często poprawiają sytuację, bas staje się dokładniejszy, co wpływa na przejrzystość w całym pasmie, chociaż czasami dźwięk trochę traci na swobodzie, warto szukać „ręcznie” opcji pośrednich, nie „dociągać” korekcji do liniowości, nie kastrować wszystkich rezonansów do zera... No cóż, tym razem do żadnych konkretnych wniosków w tej kwestii nie dojdziemy, ale zdajemy sobie sprawę, że *Foundery 120H* mogą grać jeszcze lepiej – a to przecież dobra wiadomość, test byłby o wiele bardziej kulawy gdybyśmy

musieli zakładać, że zwykle będą grały gorzej... na przykład podłączając je do systemu korekcji, który nie byłby dla użytkownika dostępny. A powodem odłożenia na bok pakietu z ARC (był dostarczony w komplecie mikrofon, statyw i kabel) były kwestie ogólnie organizacyjne. Dystrybutor uprzedził nas, że instalacja ARC wymaga laptopa, dodatkowego osprzętu i przeszkolenia. Poprosiliśmy o wyłączenie nas w tych czynnościach, ale ponieważ był to już sezon wakacyjny, nie mogliśmy „się zgrać”, zakończyliśmy działania bez odpalania ARC i potem już do nich nie wracaliśmy. Początkowo, nie znając wymagań *Founders 120H*, nie mogliśmy zacząć testu nawet przy standardowej charakterystyce, bowiem dostarczono je z zapisaną korekcją dla innego pomieszczenia, której nie można zresetować bez pomocy... laptopa z programem ARC. Udało się umówić wizytę domową specjalisty w celu przywrócenia stanu przynajmniej wyjściowego.

Również *Focusy 50* Dynaudio testowaliśmy bez zaawansowanej korekcji, która i tam jest dostępna, chociaż w innych zasadach – dodatkowej, odpłatnej opcji (wymagającej zakupu m.in. mikrofonu). Rezygnując z paradigmatycznego ARC, porównanie jest w pewnej perspektywie nawet „sprawiedliwsze”, chociaż nie do końca, skoro ARC, zarówno osprzęt jak i oprogramowanie, jest już w cenie. Ale nie tak łatwo dostępne, jak przełączniki z tyłu obudowy ani nawet aplikacja, która w *Focusach* pozwala przynajmniej (za darmo) z grubsza zmienić poziom niskich i wysokich tonów. W *Founders 120H*, aby cokolwiek ruszyć, musimy podjąć poważniejsze działania, które mogą zostać zaniechane nie tylko przez nas, ale i przez wielu użytkowników tych kolumn, zadowolonych z brzmienia *Founders 120H* nawet bez ARC. Prowizorki, zwłaszcza udane, są bardzo trwałe, a *Founder 120H* bez ARC to coś więcej niż prowizorka – to „prawie” finalny system. Paradoksalnie, audiofile kochają upgrade’y, ale nieprowadzone przez laptop... Być może wielu najpierw kupi jakieś superkable, nawet lepsze sieciówki, niż zainstaluje ARC, czego oczywiście nie popieramy.

Na szczęście, ale trudno aby było inaczej, brak ARC nie eliminuje ważniejszej cechy tych kolumn – „aktywności” sekcji niskotonowej. Jej samej zawdzię-

czamy inne aspekty jakości samego brzmienia, nawet niepoddanego korekcji ARC.

Również w ustawieniu wyjściowym działa stała, wewnętrzna korekcja służąca rozciągnięciu niskich częstotliwości. Słychać to doskonale, bowiem bas *Founders 120H* jest potężny.

Tym razem bez tak mocnego podbicia „średniego” basu, jaki zdarza się pasywnym konstrukcją Paradigma, ale „zwyczajowo” masywny, wchodzący szerokim frontem, dominujący, a przy tym dynamiczny, konturowy, rytmiczny. Znana już zmierzona charakterystyka wskazuje, że jest wyrównany i lekko podniesiony w zakresie od 25 Hz aż do około 70 Hz, podobnie jak w *Focusach 50*, co teoretycznie jest odpowiednie dla ustawienia kolumn daleko od ścian – tak jak w naszym teście. Ale nie spodziewałem się aż takiej „mocy”, znacznie większej niż z *Focusów 50*. Gdyby tutaj była dostępna ręczna regulacja niskich częstotliwości, to może bym skorzystał, obniżając poziom o 2–3 dB, a może wróciłbym do ustawienia standardowego. Wykluczam jednak możliwość uzyskania dobrze zrównoważonego dźwięku z *Founders 120H* ustawionych blisko ściany, a tym bardziej w narożniku, bez uruchomienia ARC, bo system ten nie tylko zredukuje nierównomierności, ale i utemperuje poziom. Tutaj pojawia się zasadnicza różnica między możliwościami i najlepszym sposobem zastosowania *Founders 120H* i *Focusów 50*; o neutralności, barwę i przejrzystość zakresu średnio-wysokotonowego można się spierać, a najlepiej samemu posłuchać, natomiast jest dziedzina, w której *Foundery 120H* mają po prostu znacznie większe możliwości i jednocześnie większe wymagania. Można odnieść wrażenie, że od razu poznajemy ich potencjał słysząc mocarny bas. To jednak mogłyby być pozory – zrobilibyśmy głośniejszy i bas by stopniał, nie wytrzymując takiego połączenia – rozciągnięcia i wysokiego maksymalnego poziomu. Tak jak nie wytrzymują tego *Focusy 50*, odpuszczając w takich warunkach na samym skraju pasma. *Foundery* nie odpuszczają.

Wkręciłem je na bardzo wysoki poziom i to ja musiałem zrezygnować z dalszej eskalacji, która nie miałaby już sensu – te kolumny nagłośnią 50-metrowy salon bez żadnych zastrzeżeń, każdą muzyką, na maksa, do granic naszej, a nie ich wytrzymałości.

To kolumny „heavy duty”, dla każdego użytkownika, audiofila i nieaudiofila. Do każdego wzmacniacza, amplitunera, pomieszczenia i ustawienia – pod warunkiem odpalenia ARC.

Bez ARC trzeba ustalić inne reguły gry i rekomendacje – wtedy to kolumny do dużych pomieszczeń i ustawienia daleko od ścian. Ciekawe, że znacznie droższe *Persony 5F* grają nie tyle lepiej, co zupełnie inaczej, bardziej komercyjnie, łatwiej i efektowniej. Mają nie tylko soczysty bas, ale i wyeksponowane wysokie tony. Taki profil nie musi zachwycić osłuchanych audiofilów, ale zwyczajnie ucieszy przeciętnego słuchacza... o ile w ogóle zainteresuje się kolumnami z najwyższej półki. Z kolei *Foundery* grają bardziej neutralnie, bez wysokotonowych fajerwerków. Dla wszystkich, mniej i bardziej osłuchanych, mają jeszcze jedną i zupełnie bezproblemową zaletę – spektakularną

scenę dźwiękową. Szeroką, głęboką i gęsto upakowaną konkretnymi dźwiękami i akustycznym „fluidem”. Słychać, że pracują duże kolumny, że nic nie jest tutaj „udawane”, podrasowane, lecz naturalne i uwolnione. Rozmach jest „wielowymiarowy” i przesuwa granice jeszcze dalej niż *Focusy 50*, które i tak grają nadzwyczaj obficie i mocno jak na swoją wielkość.

W *120H* wszystko łączy się w spójną całość w skali makro – dynamika, bas, scena. Grają „po męsku”, mniej romantycznie i radośnie, ciężiej, dobitniej, a zarazem dokładnie i przekonująco – zatrzymywały przy sobie nie barwę i subtelnościami, lecz siłą i autorytetem, który wzmacniał każdą muzykę. Nie zawsze ją poprawiał, nagrania „z natury” ciemne i smutne raczej nie zyskiwały na dalszym dosycaniu niskich rejestrów, za to słabowite, szczupłe, nawet skompresowane – jak najbardziej, *Foundery 120H* je „odżywiały” i ożywiały. Natomiast najlepsze realizacje nabierały specjalnego znaczenia – powiększając wolumen i zachowując swoje wyrafinowanie, brzmiały nadzwyczaj poważnie i przez to „prawdziwie”.

PARADIGM FOUNDER 120H

CENA

42 700 zł

www.polpak.com.pl

DYSTRYBUTOR

Polpak Poland

WYKONANIE Najlepszy model serii

Founder, jedyny z aktywną sekcją niskotonową, z trzema 20-cm przetwornikami niskotonowymi i wzmacniaczem 1000 W. Moc będzie z nami, a także kontrola – w komplecie system korekcji ARC. Nowoczesny design, solidna technika.

FUNKCJONALNOŚĆ Podłączamy

jak pasywne kolumny – do zewnętrznego wzmacniacza, który nie musi być mocarzem, bo zasila tylko sekcję nisko-średniotonową. Zaawansowana korekcja (zakresu niskotonowego) ARC wymaga trochę wysiłku, ale potem jej działanie jest stabilne i nie zależy od sieci czy aplikacji.

POMIARY Charakterystyka wyrównana,

stabilna na różnych osiach, bardzo niska dolna częstotliwość graniczna (-6 dB przy 18 Hz). Wysoka czułość (91 dB), bezproblemowa impedancja.

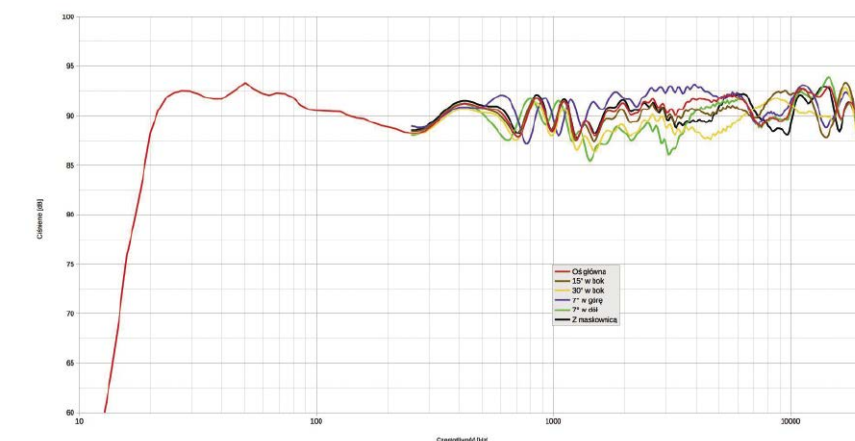
BRZMIENIE Potężne, obszerne, nasy-

cone. Niski, dynamiczny, twardy bas. Neutralna średnica, selektywna góra. Skala dźwięku, przestrzeń i możliwość grania głośno. Dadzą radę w największych domowych pomieszczeniach, na każdej imprezie i z każdą muzyką. Wyciągówka-ciężarówka.

reklama

LABORATORIUM PARADIGM FOUNDER 120H

Raport z Laboratorium *Focusów 50* zaczęliśmy od omówienia charakterystyki impedancji, której tam... w ogóle nie było, bowiem mieliśmy do czynienia z konstrukcją całkowicie aktywną. W przypadku *Founderów 120H* sytuacja też jest nietypowa, ale spodziewana, układ częściowo aktywny ma w tym zakresie (a więc niskich częstotliwości) bardzo wysoką impedancję, charakterystyka rośnie od strony średnich częstotliwości na skutek działania pasywnego filtra górnoprzepustowego sekcji średniotonowej, a bardzo wysoka impedancja wejściowa aktywnej sekcji niskotonowej nie ma na wypadkową charakterystykę dużego wpływu – podobną widzielibyśmy, gdyby sekcja niskotonowa była całkowicie odłączona. Charakterystyka impedancji systemu częściowo aktywnego lepiej tłumaczy jej sposób działania i dalsze konsekwencje niż charakterystyka przetwarzania; podłączony zewnętrzny wzmacniacz nie będzie już musiał dostarczać dużej mocy w zakresie niskich częstotliwości, bowiem wysoka impedancja ograniczy prąd (przy względnie stałym napięciu), stąd będzie pracował bardziej komfortowo, 3,5-omowe minimum już w zakresie średnich częstotliwości, przy 600 Hz, nie zmusi nawet słabszy do dużego wysiłku, bo tutaj zapotrzebowanie na moc przy typowym sygnale muzycznym jest już znacznie mniejsze. Czysto formalną trudność sprawia natomiast ustalenie impedancji znamionowej; zgodnie z normami wyznaczamy ją na podstawie pierwszego minimum powyżej rezonansu niskotonowego, ale tutaj nie ma takiego rezonansu... więc może właśnie na podstawie 3,5-omowego minimum przy 600 Hz – wtedy byłyby to 4 Ω , ale takie sformułowanie byłoby w praktyce mylące, sugerujące że to kolumny dość „wymagające”, podczas gdy jest odwrotnie – są „łatwiejszym” obciążeniem dla zewnętrznego wzmacniacza niż regularne kolumny 8-omowe. Producent oczywiście nie wikła się w takie objaśnienia i swoim zwyczajem w rubryce „impedancja” wpisuje:



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

„kompatybilna z 8-omami”. Gdy taka informacja dotyczy kolumn, których impedancja w zakresie niskotonowym spada poniżej 4 Ω , a więc w najlepszym razie znamionowo 4-omowych – protestujemy. Ale nie tym razem. Podłączenie do *Founderów 120H* wzmacniaczy, które najlepiej czują się przy obciążeniu 8-omowym, na pewno nie sprawi im problemu i w tym sensie występuje tutaj „kompatybilność”.

Charakterystyka przetwarzania (rys. 1) pokazuje dobre zrównoważenie w całym pasmie, z umiarkowanymi lokalnymi nieregularnościami, których powody za chwilę będziemy rozpoznawać, i z rewelacyjnie rozciągniętym basem. Podobnie jak w *Focusach 50*, chociaż nie dokładnie tak samo, i oczywiście różnice najbardziej nas interesują. Wspólnym mianownikiem jest fakt, że system aktywny zawiera korekcję (zupełnie niezależną od opcjonalnego i elastycznego działania systemu ARC), wyrównującą (względnie) charakterystykę aż do założonej częstotliwości, poniżej której zmienia zadanie – nawet dodaje filtrowanie dolnozaporowe do naturalnego nachylenia układu akustycznego (w tym przypadku – głośników w systemie rezonansowym bas-refleks). Gwałtowne zakrzywienie widzimy więc poniżej 25 Hz, a spadek -6 dB względem poziomu średniego przy 19 Hz. W rezultacie mamy spraw-

ne przetwarzanie pełnego pasma akustycznego (tego, co słuch ludzki jest w stanie usłyszeć) i ostre „odcinanie” tego, czego już nie słyszy, a co może bardzo, nawet niebezpiecznie obciążyć głośniki – przypadkowe (przy)dzwięki subsoniczne, ewentualnie ekstremalne zejścia niektórych efektów (filmowych, instrumentów elektronicznych).

Dolna częstotliwość graniczna *Foundera 120H*, ustalona w naszych pomiarach, nie wygląda na niższą niż *Focusa 50* (bo i po co schodzić jeszcze niżej), jednak przypomnijmy, że to pomiary wykonane przy niskim napięciu sterującym (a więc i mocy dostarczanej do głośników i ostatecznie umiarkowanym poziomie ciśnienia akustycznego), a *Focusy 50* przesuwają w górę dolną częstotliwość graniczną wraz ze zwiększaniem poziomu (aby uchronić głośniki niskotonowe przed uszkodzeniem). Wytrzymałość znacznie mocniejszej sekcji niskotonowej *Foundera 120H* jest na tyle duża, że nie musi on pomagać sobie taką sztuczką (przynajmniej producent o tym nie informuje), widoczna charakterystyka jest utrzymywana w całym zakresie dopuszczalnych mocy.

Tym razem możemy zagłębić się w analizę działania systemu bas-refleks (rys. 2), który na skutek dodania aktywnej korekcji generuje dość nietypowe charakterystyki. System w swojej czystej formie powoduje odciążenie

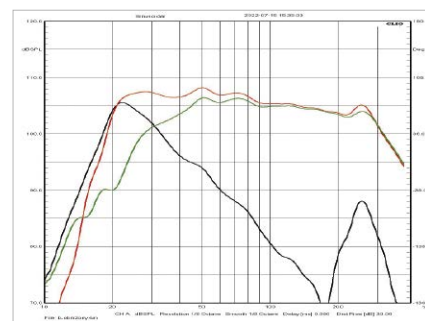
samego głośnika przy częstotliwości rezonansowej obudowy (ustalanej dość swobodnie przez konstruktora, niekoniecznie zbieżnej z częstotliwością rezonansową samego głośnika). Odciążenie takie wygląda jak zapadłość, której tutaj można było się spodziewać w okolicach 22 Hz, gdzie pojawia się ostry wierzchołek charakterystyki z otworu, jednak charakterystyka głośnika opada tam tylko z drobnymi zafalowaniami. Układ bas-refleks z całą pewnością działa, i to bardzo efektywnie, przecież ciśnienie w otworze nie pochodzi z czegokolwiek innego. Układ korekcyjny jednocześnie podniósł charakterystykę głośnika aż do ok. 25 Hz, w zakresie rezonansu pozwolił na jej odciążenie (które wywołało szybko spadek poniżej 25 Hz), a jeszcze niżej zadział jak filtr dolnozaporowy, nie pozwalając już głośnikowi męczyć się bezproduktywnie. Działanie takiego filtra potwierdza bardzo duże nachylenie zбочa charakterystyki wypadkowej (czerwonej) – ponad 40 dB/okt., podczas gdy sam system bas-refleks tworzy 24 dB/okt. Dodano więc co najmniej 18 dB/okt. Zgrano wszystkie czynniki tak, aby zapewnić przetwarzanie całego pasma akustycznego, wykorzystując działanie bas-refleksu, i zabezpieczyć przetworniki przed przesterowaniem.

Na drugim skraju zakresu przetwarzanego przez sekcję niskotonową, powyżej 250 Hz, powstaje zбочe ok. 12 dB/okt. (zgodnie z informacjami producenta o częstotliwości podziału 300 Hz i filtrze 2. rzędu). Praca sekcji niskotonowej obejmuje więc pasożytniczy rezonans przy 250 Hz, generowany przez wysoką obudowę albo przez długi tunel. Mimo że nie odbija się on wyraźnie na charakterystyce wypadkowej, to chyba można byłoby go wyciąć filtrem „notchem”, tym bardziej że leży na samym skraju pasma (zakładając, że obniżenie częstotliwości podziału nie jest możliwe ze względu na ograniczoną wytrzymałość pojedynczego przetwornika średniotonowego).

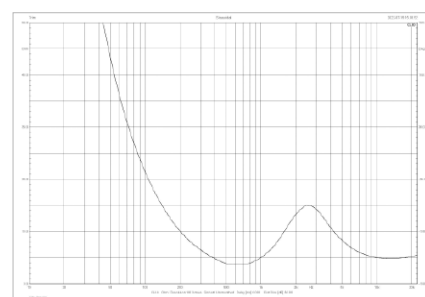
Producent podaje pasmo przeniesienia (całego zespołu) dwukrotnie – na osi głównej i pod kątem 30° (nie precyzując, w jakiej płaszczyźnie, ale chyba można przyjąć, że w poziomej),

w obydwu przypadkach dla wąskiej ścieżki +/- 2 dB – ambitnie! Różnica wynikająca ze zmiany osi, i to niewielka, dotyczy oczywiście wyłącznie górnej częstotliwości granicznej, która obniża się z 23 kHz do 20 kHz. Nasze pomiary prawie to potwierdzają, musimy ścieżkę poszerzyć tylko odrobinę – do +/- 2,5 dB, a mieścimy się już od 20 Hz. Niska dolna częstotliwość graniczna to dzieło sekcji aktywnej, ale dobre wyrównanie zakresu średnio-wysokotonowego to już zasługa całkowicie tradycyjnej zwrotnicy z filtrami biernymi. Pewne rozbieżności – charakterystyk mierzonych pod różnymi kątami – widać w płaszczyźnie pionowej. Są one o tyle ciekawe, że nie przybierają kształtu głębokich lokalnych osłabień, ale płytkich, za to w szerszych zakresach. Nietypowe jest również to, że najwyższy poziom powstaje nie na osi głównej, ale pod kątem +7°; jednak nie należy „na siłę” siadać wyżej, bo wzmocnienie koncentruje się w zakresie 3–4 kHz, mając przewagę zarówno na tonami średnimi, jak i najwyższymi, czego nasz słuch może nie polubić. To prawdopodobnie efekt mocno kierunkowego promieniowania przetwornika wysokotonowego (podawana częstotliwość podziału wynosi 2,4 kHz), pod kątem +7° znaleźliśmy się dokładnie na jego osi głównej (oś główną pomiaru ustaliliśmy niżej, na wysokości 90 cm). Z kolei na osi -7° powstaje osłabienie w zakresie 2,5–3,5 kHz spowodowane słabszą korelacją fazy między przetwornikami średniotonowym i wysokotonowym – ta zgodnie ze sztuką jest najlepsza na osi głównej. Maskownica jest cienka i starannie wyprofilowana (od wewnątrz), co okazuje się skutecznym sposobem redukcji niepożądanych zjawisk – dodawane nierównomierności są niegroźne, nie większe niż po korekcji stosowanej przez Dynaudio.

Można więc maskownicę pozostawić założoną, a dzięki szerokiemu rozpraszaniu nie dbać o dokładne „wycelowanie” kolumn w miejsce odsłuchowe. Warto natomiast poeksperymentować z wysokością, na jakiej siedzimy, ewentualnie z delikatnym pochYLENIEM kolumn, bo wtedy brzmienie będzie się wyraźnie zmieniać.



rys. 2. charakterystyka niskich częstotliwości – analiza pracy bas-refleksu (obciąż już powyżej 200 Hz)



rys. 3. charakterystyka modułu impedancji.

Wracając do podstaw tej konstrukcji, warto zwrócić uwagę na wysoką czułość – w naszym pomiarze ustaliliśmy 91 dB (a producent obiecuje jeszcze więcej). Chociaż klasycznie wyznaczana czułość zespołów głośnikowych odnosi się do konstrukcji pasywnych, to i tutaj ma zastosowanie, bo sekcje średnio- i wysokotonowa są pasywne. W większości pasywnych konstrukcji to sekcja niskotonowa ogranicza czułość, a poziom średniotonowego i wysokotonowego jest dopasowany przez tłumiki. Tutaj można było pozwolić „pograć” im być może bez żadnych tłumików, tylko z filtrami; one wyznaczyły poziom 91 dB, do którego sekcja niskotonowa została dostosowana odpowiednim wyregulowaniem jej wewnętrznych wzmacniaczy.

Impedancja znamionowa [Ω]	8
Czułość (2,83 V/1 m) [dB]	91
Moc znamionowa [W]	300
Wymiary * (WxSxG) [cm]	115,5 x 35,5 x 44
Masa [kg]	41,7

* szerokość i głębokość (bez nóżek) – 23 x 32