Fizyka z Berlina

Isophon CORTINA

Berliński Isophon to firma o bardzo długiej tradycji, może nawet najstarsza wśród niemieckich producentów głośników i zespołów głośnikowych. Obchodziła w zeszłym roku 75-rocznicę, podczas gdy większość nawet najbardziej znamienitych europejskich marek chwali się stażem jednego, a nie trzech ćwierćwieczy.

Isophon przez ten czas nie wyrósł na gracza numer jeden, na rynku niemieckim jest kilku większych i z grubszym katalogiem produktów, ale Berlińczyk ma swoją ambicję i pozycję. Nie oferuje produktów tanich, a w tych, które spotykamy w cenie od 1000 euro za parę wzwyż, znajdziemy specyficzne, oryginalne rozwiązania i... głośniki własnej produkcji. Co w tym dziwnego? Isophon nie jest jednak firmą tak dużą, jakimi zwykle są samodzielni producenci głośników i zespołów głośnikowych. Może się jednak mylę... a jeżeli nie, to świadczy to o szczególnej pozycji wśród raczej tych mniejszych, niż większych producentów. Isophon ma też wyjątkowe zasługi w historii mojego osobistego rozwoju głośnikowego, i tutaj również ma miejsce okrągła rocznica. W roku 1985 przywiozłem z wystawy IFA zestaw czterech broszur, w każdej przedstawionych było kilka kompletnych projektów zestawów do samodzielnego montażu, opartych oczywiście na głośnikach Isophona. Każda broszura dotyczyła innego typu obudowy – jedna obudów zamkniętych, druga bas-refleksów, trzecia linii transmisyjnych, czwarta obudów tubowych. W dodatku każdy z projektów w ramach poszczególnych typów był wyraźnie inny od pozostałych. Największy respekt wzbudzały linie transmisyjne, wówczas uznawane za rozwiązanie niemal idealne, choć niełatwe do zbudowania, ale mnie najbardziej zaintrygował jeden z projektów w ramach "tub", który był bardzo daleki od obudowy tubowej w czystej postaci, łączył bowiem w sobie działanie bas-refleksu, labiryntu i tuby! Za 30-cm głośnikiem była ok. 70-litrowa komora, a wzdłuż tylnej i dolnej ścianki biegł kanał, który w funkcji wykładniczej zwiększał swoją powierzchnię w stosunku 1:2,5, zaczynając od powierzchni podobnej do powierzchni membrany głośnika. Zrealizowałem więc ten projekt, i wiele z nim potem było perypetii... ale to już inna historia.

Co to ma wspólnego z *Cortiną* i Isophonem dzisiaj? Widać różnicę – oto dawne już czasy, gdy firmy i hobbiści byli bardzo chętni do eksperymentowania, zwłaszcza z różnymi rodzajami obudów, i czas dzisiejszy, gdy wszyscy młócą bas-refleksem, a także ówczesne znaczenie rynku zestawów do samodzielnego montażu – również Isophon dostarczał tam swoje projekty i głośniki, chyba nie produkując kompletnych kolumn. Z prób z obudowami zamkniętymi, bas-refleks, tubowymi i linia transmisyjnymi Isophon wybrnął na początku lat 90. za pomocą... obudowy pasmowo-przepustowej (band-pass). Zwodował wtedy potężne, czterodrożne kolumny *Vertigo*, z parą 30-cm niskotonowych wewnątrz, a później konsekwentnie rozwijał tę technikę, nie zrażony tym, że i ci nieliczni, którzy zajmowali się obudową pasmowo-przepustową, odwrócili się od niej (Jamo, KEF). W swoich najlepszych konstrukcjach zainstalował dodatkowy głośnik średniotonowy na bocznej ściance, i stworzył w ten sposób spójną i bardzo indywidualną kolekcję modeli. Do czasu... kiedy dodał do niej dwie konstrukcje, zaprojektowane według zupełnie innej koncepcji – *Corvarę* i *Cortinę*. Obudowy w swojej zasadzie działania są tu znacznie prostsze – zamknięta w pierwszym, bas-refleks w drugim przypadku, konfiguracje głośników zupełnie konwencjonalne, o żadnych przetwornikach poza przednią ścianka nie ma mowy. Ale ten opis wcale nie oddaje wzorniczych zalet nowych modeli, które jak się wydaje, zostały przygotowane właśnie z powodu "estetycznych" wymagań rynku. Kluczem do wyjątkowości jest tutaj wciąż obudowa, oferowana w wielkiej liczbie wariantów kolorystycznych, i to w standardowej cenie.

Co prawda nie ma tu pełnej jasności – w jednym bowiem miejscu producent podaje "dostępnych ponad 50 kolorów", w jednym z niemieckim testów przeczytałem, że wybrać możemy z całej palety RAL, co oznacza rzeczywiście bez kozery, zdecydowanie ponad 50 kolorów, jednak jeszcze gdzie indziej sam producent idzie na całość: "w każdym kolorze jaki chcesz". Już za dodatkową opłatą obudowa może być chromowana a nawet... pozłacana. Powierzchnia może mieć nie tylko bajeczny kolor, ale wyróżnia się również bardzo ciekawą fakturą – prążkowaną drobnymi falami, biegnącymi w pionie. Między różnymi fakturami powierzchni nie możemy już wybierać, trzeba brać co dają. Nie ma też mowy o żadnym fornirze. Zewnętrzna warstwa obudowy to aluminium, pokrywające znajdujący się głębiej, nacinany mdf, od wewnątrz połączony ze sklejką. W puste przestrzenie, utworzone w tej strukturze, wprowadzono jeszcze siedem funtów piasku. Czego chcieć więcej? Ale jest i coś więcej. Boczne ścianki biegną łukami do tyłu i tam łączą bezpośrednio wyraźną krawędzią, nie pozostawiając dystansu dla żadnego, nawet najwęższego, niezależnego panelu tylnego. Dlatego, mimo bardzo klasycznego układu głośników na przedniej ściance, *Cortina* prezentuje się bardzo ciekawie i nowocześnie. Pomysł wzorniczy jest zarazem efektowny i delikatny, gęste "karbowanie" powierzchni doda elegancji każdemu wariantowi kolorystycznemu. "Kropkę nad i" wrażeniu elegancji, czy wręcz luksusu, stawia chromowany panel, pokrywający przednią ściankę na wysokości głośników. Krawędzie otworów tego elementu zakrywają kosze niskotonowych i średniotonowych - to ważne dla estetyki, ponieważ niskotonowe mają kosze okrągłe, a średniotonowy kwadratowy, i ich pokazanie razem nie robiłoby dobrego wrażenia. *Cortina* to taki przypadek, który trzeba zobaczyć na własne oczy, aby ostatecznie uznać jego klasę. W każdym razie każdy, kto zetknął się z tymi kolumnami w trakcie testu, chwalił je za wyjątkowy wygląd i wyrażał gotowość posiadania "czegoś takiego" w swoim domu, i jakimś sposobem rutynowe zastrzeżenia, że nie będzie to pasowało do mebli, podłogi czy skarpetek, wcale się nie pojawiały. A to duży sukces.

Obudowa "strukturalna", w dodatku z wygiętymi ściankami, ma też oczywiście swoje dodatnie cechy akustyczne. Tak wykonane ścianki są zarówno sztywne, jak i charakteryzują się wysokim tłumieniem drgań wewnętrznych. Brak równoległości między bokami również warto docenić, chociaż największe niebezpieczeństwo ze strony fal stojących – powstających między dolną a górną ścianką – nie jest w ten sposób eliminowane.

Konstruktor najwyraźniej bardzo ufa solidności takiego sposobu wykonania obudowy, ponieważ nie wprowadził już do środka żadnych dodatkowych wzmocnień, poza jednym, koniecznym z innego powodu – tworzy je przegroda wydzielającą komorę dla głośnika średniotonowego. Komora, jak na 12-cm głośnik, jest duża, a w dodatku starannie wytłumiona (ale ustalono bardzo niską częstotliwość podziału – 190Hz). Napotykamy tutaj naturalną wełnę, co jest dzisiaj bardzo rzadkie, chociaż zalecane przez "wtajemniczonych" - jej stosowanie ma swoją tradycję, wywodzącą się z obudów z linią transmisyjną. Ścianki komory niskotonowej wyłożono dość grubą gąbką falistą, tutaj użycie wełny do wypełnienia całej objętości nie byłoby właściwe, gdyż stłumiłoby działanie układu rezonansowego obudowy z otworem. Otwór (7-cm średnicy, tunel 15-cm długości) znajdujemy na dolnej ściance, razem z gniazdem przyłączeniowym – pojedynczą parą zacisków, ale wysokiej klasy WBT. O ile otwór można było ulokować ewentualnie z przodu, to już na gniazdo nie było innego miejsca – jak wspomniałem wyżej, tylna ścianka nie występuje nawet w stanie szczątkowym, wyeliminowana przez zbiegające się ścianki boczne. W tej sytuacji, zarówno dla prawidłowego promieniowania otworu, jak i podłączenia przewodu, konieczne było zastosowanie wysokich nóżek, mamy więc do czynienia z eleganckimi, chromowanymi stożkami. Jednak obok gniazda jest coś jeszcze – regulator, zbudowany na bazie zwory i czterech gniazd, nazwany "room equalization", zmieniający poziom niskich częstotliwości.

Z pewnością jego funkcjonowanie przyczyniło się do dalszego skomplikowania układu elektrycznego *Cortiny*, ale niezwykłe rozbudowanie zwrotnicy, zawierającej w sumie ok. 30 elementów, rozbitej na trzy płytki drukowane (niezależne dla każdej sekcji układu trójdrożnego), wynika przede wszystkim z zastosowania filtrów bardzo wysokiego rzędu. Gatunkowo elementy są zróżnicowane – cewki powietrzne i rdzeniowe, kondensatory polipropylenowe i elektrolity. Okablowanie wykonano przewodami firmy Clearwater.

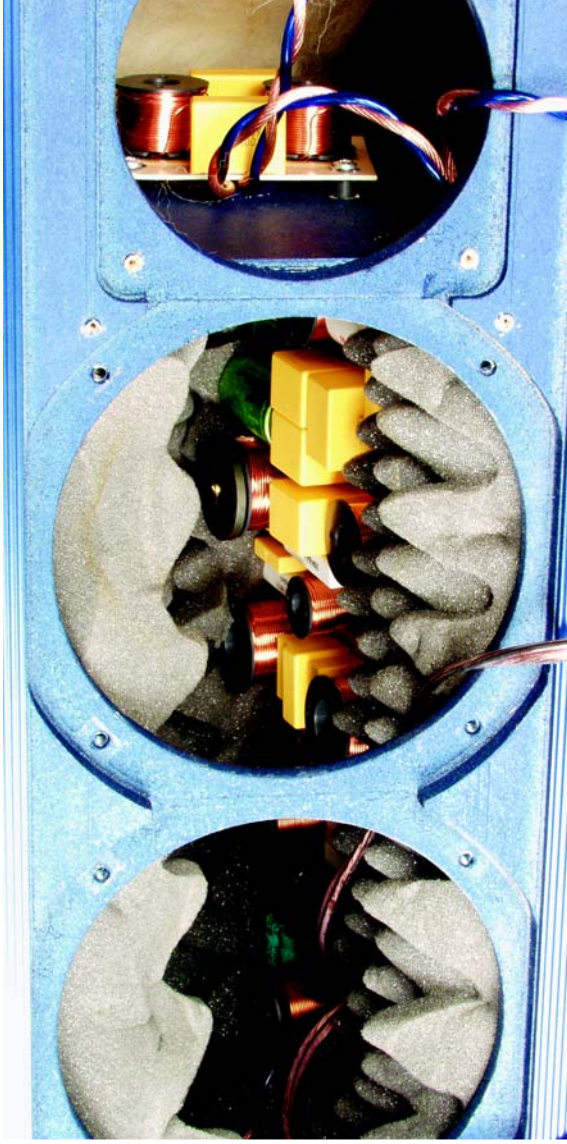
Na tle tych ciekawostek najbardziej prozaicznie prezentują się same głośniki. Tutaj, można stwierdzić, Isophon nie dokonuje rewolucyjnych zmian, podobnie wyglądały średniotonowe i wysokotonowe w projektach, które pamiętam sprzed dwudziestu lat. Ale w tej dziedzinie stare jest często bardziej jare, niż nowe, zwłaszcza że chodzi o membrany celulozowe (w przypadku średniotonowego – powlekaną) i kopułkę tekstylną, a więc o materiały, które w ocenie wielu konstruktorów nadal są "najpewniejsze". 18-cm niskotonowe mają odlewane kosze i 9-cm magnesy, a 12-cm średniotonowy magnes 7-cm – a więc w normie.

Isophon z jednej strony podkreśla w swoich materiałach, że samodzielnie produkuje głośniki, z drugiej jednak mimowolnie przyznaje, że nie są one szczytowym osiągnięciem... - nawet wobec jego własnych oczekiwań, ponieważ flagowa konstrukcja, Cassiano, oparta jest na przetwornikach niemieckiej firmy Thiel (nie mylić z amerykańską firmą o takiej samej nazwie), czyli na egzotycznych membranach ceramicznych. Oczywiście są to przetworniki znacznie droższe i można się spodziewać, że lepsze od bardzo konwencjonalnych przetworników Isophona, ale zaskakująca jest taka polityka, która obniża prestiż własnej produkcji głośnikowej. Wypada docenić szczerość intencji – aby najlepsza kolumna zbudowana była z najlepszych komponentów, niezależnie od ich pochodzenia.

Boczne ścianki *Cortiny* zbiegają się z tyłu; gniazdo przyłączeniowe przeniesiono na dolną ściankę, wykorzystując fakt, że znajdujący się tam tunel basrefleks i tak wymagał zastosowania wysokich nóżek.

Ostre filtry w słusznej sprawie

Zwrotnica w zespole głośnikowym to system filtrów, które przydzielają każdemu z głośników odpowiedni dla niego zakres częstotliwości do przetwarzania. To najogólniejsza definicja, ale dokładne działanie filtrów kryje w sobie wiele problemów i kontrowersji. Po pierwsze, trzeba wybrać częstotliwości podziału, czyli punkty na charakterystyce, przy których spotykają się zakresy przetwarzania poszczególnych głośników. To nawet nie byłoby takiego trudne, gdyby w tych wybranych punktach rzeczywiście można było zetknąć ze sobą niezależne, ściśle wyznaczone zakresy, tzn. gdyby np. głośnik nisko-średniotonowy przetwarzał liniowo do np. 3kHz, a powyżej milczał, podczas gdy wysokotonowy byłby całkowicie uśpiony do 3kHz, ale ruszał od tego miejsca z pełną efektywnością. W praktyce jednak, zwłaszcza filtrowanie w obwodach biernych, takich jak znajdujące się w zespołach głośnikowych, pozwala w naszym przykładzie głośnikowi nisko-średniotonowemu przetwarzać daleko powyżej 3kHz, a wysokotonowemu poniżej 3kHz – tyle że ze stopniowo zmniejszającym się poziomem, czyli coraz ciszej w stosunku do drugiego głośnika, do którego nominalnie należy sąsiedni zakres. W ten sposób jednak powstaje bardzo szeroki zakres częstotliwości, rozciągający się poniżej i powyżej częstotliwości podziału, w którym działają obydwa głośniki. Ale i to samo w sobie nie jest jeszcze problemem, lecz to, że bardzo trudno jest zapewnić zgodną fazowo, i uzupełniającą się do pożądanej, liniowej charakterystyki wypadkowej przetwarzania, współpracę obydwu głośników. I co staje się jasne, im szerszy zakres tej kłopotliwej współpracy, tym kłopot większy. Zawężać ten zakres można stosowaniem filtrów o stromych zboczach, które poniżej częstotliwości podziału możliwie szybko stłumią przetwarzanie głośnika wysokotonowego, a powyżej - nisko-średniotonowego. Z tego punktu widzenia, im filtry "ostrzejsze", tym lepsze. Ale jako to najczęściej bywa – coś za coś. Filtry tego typu, czyli filtry wysokiego rzędu, to filtry skomplikowane, a skomplikowanie to nie tylko koszty zastosowanych elementów, ale i różnorodne zjawiska pasożytnicze, wprowadzane przez każdy z nich. Ponadto, im filtr wyższego rzędu, tym większe przesunięcia fazowe, jeszcze w pasmie przepustowym, co według niektórych opinii negatywnie wpływa na dźwięk. Filtry wysokiego rzędu wymagają też bardzo dużej precyzji w doborze wartości elementów zarówno na etapie projektowania, jak i wykonania, ponieważ bardzo łatwo je rozstroić i poprzez to nie osiągnąć zamierzonej charakterystyki przetwarzania, a przy większych błędach wywołać również niebezpieczne spadki na charakterystyce impedancji. Stąd też, mimo wspomnianej na początku ich zasadniczej zalety, większość konstruktorów nie forsuje bardzo wysokich stromości, poprzestając na filtrach umownie "średniego" rzędu – drugiego, trzeciego (każdy rząd więcej to kolejne 6dB/oktawę większe tłumienie), doprowadzając do ograniczenia zakresu współpracy głośników w stopniu umożliwiającym jednocześnie zorganizowanie ich właściwej współpracy. Jest też frakcja, która mniej baczy na niedoskonałości współdziałania głośników i wynikające stąd zaburzenia wypadkowej charakterystyki przetwarzania, a za priorytet uznaje zastosowanie najmniejszej liczby elementów, czyli zgadza się na filtry niskiego rzędu, również najprostsze – 6dB/okt. Ponieważ takie myślenie wpisuje się w ogólniejszą filozofię audiofilskiego minimalizmu, stąd tego typu filtry są znacznie częściej przedmiotem adoracji i opisywania jako właśnie bardziej "audiofilskie", co oczywiście nie ma racjonalnego sensu. Traktując sprawę poważnie, audiofilskie filtry to takie, które dobrze działają. Jakiegokolwiek rzędu byłyby filtry, wciąż mogą być zrobione albo dobrze, albo źle, i deklaracje producentów, że są takie lub inne, niczego nie gwarantują, chociaż... stosowanie filtrów 1. rzędu na pewno gwarantuje niestabilność charakterystyki przetwarzania w płaszczyźnie pionowej – nawet jeżeli uda się opanować koordynację fazową między głośnikami na określonej osi, to zmiana wysokości, na jakiej znajduje się mikrofon (słuchacz) zmieni relację od poszczególnych głośników, zmieni więc relacje fazowe między falami od nich biegnącymi, i ostatecznie zmieni kształt charakterystyki przetwarzania. To dolegliwość, której nie usuną nawet najzdolniejsi projektanci filtrów pierwszego rzędu, chyba że zastosują koaksjalne układy przetworników, które są niewrażliwe na ten efekt, ponieważ odległość od poszczególnych przetworników do słuchacza zawsze jest identyczna, niezależnie od kierunku. Co ciekawe jednak, twórca najsłynniejszego układu koaksjalnego Uni-Q, czyli KEF, wcale nie wykorzystuje tego dla wdrożenia filtrów niskiego rzędu, ale stosuje jedne z najbardziej skomplikowanych zwrotnic – podobnie jak Isophon. Stosowanie filtrów wysokiego rzędu ma też inne zalety – pozwalają one skutecznie stłumić nierównomierności na charakterystyce głośnika nisko-średniotonowego, nawet gdyby wystąpiły niedaleko powyżej częstotliwości podziału, jak też lepiej zabezpieczają głośnik wysokotonowy przed przeciążeniem energią średnich częstotliwości.



Potężny układ bardzo stromych filtrów rozłożono między trzy płytki drukowane.

Głośniki *Cortiny* nie szokują wielkością ani rewolucyjnymi technologiami, oparte są na własnych projektach Isophona sprzed wielu lat.

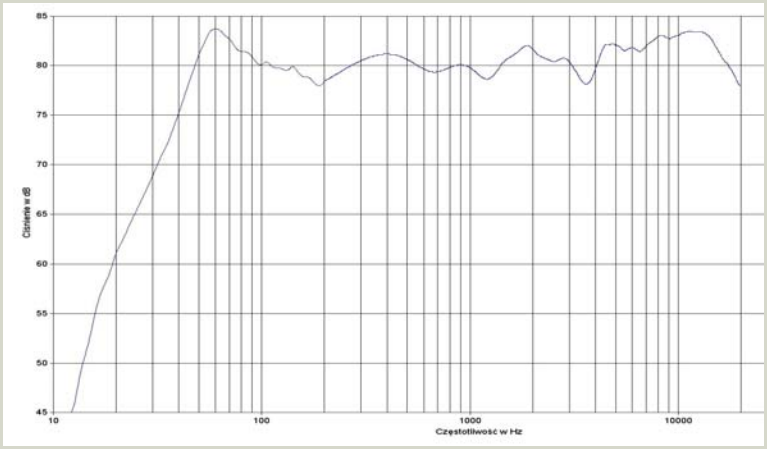
Pamiętam do dzisiaj charakterystykę impedancji kolumn Isophon *Vertigo* – chociaż zmierzoną nie przez nasze Audio, ale przez niemieckiego Stereoplaya dwanaście lat temu – bogatą w zafalowania, wzniesienia i zapadłości, wśród których niektóre spadały poniżej poziomu 2 omów, wcale nie unikając zakresu niskich tonów. Impedancja *Cortiny* (**rys. 1**) nie jest aż taka straszna, chociaż co nieco flagowego Isophona przypomina. Zmienność impedancji w skali bezwzględnej nawet nie jest duża, ale widać na niej wiele lokalnych zmian, wskazujących na użycie skomplikowanych filtrów. Minimalna wartość, występująca przy 180Hz, to ok. 2,5 oma. Wyznaczona (oczywiście w innym pomiarze) efektywność to skromne 82dB. Aby sprawnie pokierować *Cortiną*, potrzebny będzie silny wzmacniacz.

Charakterystyka przetwarzania (**rys. 2**) utrzymuje się w granicach +/-3dB dla całego przetwarzanego pasma (40Hz-20kHz), nie wykazując skłonności do wyraźnego eksponowania jakiegokolwiek szerszego podzakresu.

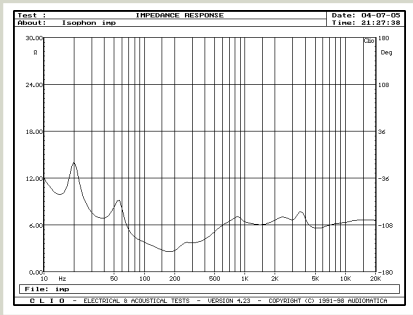
Lekkie wzmocnienie wysokich częstotliwości jak zwykle można zmniejszyć, przechodząc z osi głównej (0°) na 15°, a tym bardziej 30° (**rys. 3**), jednak tym razem nie jest to szczególnie polecany sposób "wyważania brzmienia" ze względu na nieco słabsze niż zwykle z kopułek 25-mm, promieniowanie najwyższych częstotliwości (powyżej 15kHz).

Jak można już było wnioskować z charakterystyki modułu impedancji, częstotliwość rezonansowa bas-refleksu leży nieco poniżej 40Hz, a rys. 4 precyzuje, że jest to 35Hz – tam, gdzie znajduje się wyraźne odciążenie na charakterystyce głośników niskotonowych. Charakterystyka ciśnienia z otworu nie ma jednak w tym miejscu maksimum, które zostało przesunięte wyżej, między 50 a 60Hz, na skutek działania elektrycznego filtru górnoprzepustowego, który tłumi najniższe częstotliwości w sygnale dostarczanym do głośnika, pośrednio wpływając na sposób promieniowania otworu. W konsekwencji charakterystyka wypadkowa ma szczyt przy 60Hz, a następujący poniżej szybki spadek nie pozwala *Cortinie* osiągnąć szczególnie niskiej częstotliwości granicznej. Isophon nawiązuje tutaj do zwyczaju dość dużej grupy niemieckich producentów, którzy wprowadzają filtrowanie "subsoniczne" nawet w dużych, z założenia pełnozakresowych zespołach głośnikowych, oczywiście nie dla poprawy walorów brzmieniowych, ale dla zabezpieczenia ich przed przeciążeniem. Można to uzasadnić – poniżej częstotliwości bas-refleks układ drgający głośnika ani nie jest odciążany działaniem układu rezonansowego obudowy, ani nie znajduje oparcia na poduszce powietrznej, i na pełne wychylenie naraża go moc znacznie mniejsza od znamionowej... ale dlaczego nie boi się tego większość innych producentów?

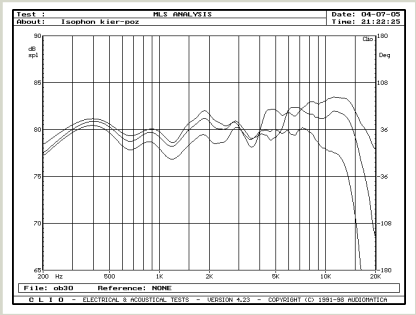
Najniższego basu *Cortina* więc nie dostarczy, w zamian oferuje możliwość regulacji poziomu niskich częstotliwości (**rys. 5**) – w zakresie +/-1 dB względem pozycji środkowej.



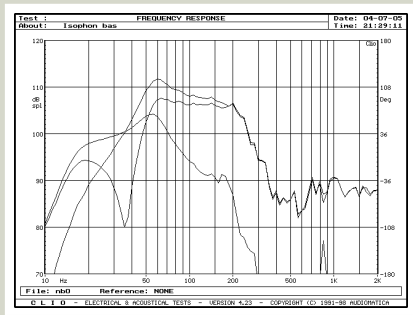
rys. 2. *Cortina*, charakterystyka przetwarzania w całym pasmie.



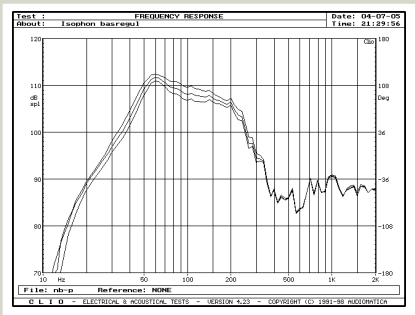
rys. 1. *Cortina*, charakterystyka modułu impedancji.



rys. 3. *Cortina*, charakterystyki przetwarzania w zakresie średnio-wysokotonowym, na osiach 0°, 15°, 30° w płaszczyźnie poziomej.



rys. 4. *Cortina*, charakterystyki przetwarzania w zakresie niskich częstotliwości.



rys. 5. *Cortina*, charakterystyki przetwarzania w zakresie niskich częstotliwości, regulacja poziomu.

Na ściankach obudowy głośników niskotonowych gąbka falista, a komora średniotonowego wytłumiona wełną owczą – tak traktowano niegdyś najambitniejsze linie transmisyjne.

Impedancja znamionowa [Ω]*	4
Efektywność (2,83V/1m) [dB]*	82
Moc znamionowa [W]**	190
Wymiary (WxSxG) [cm]	105x21x41

* wartości zmierzone, ** wg danych producenta,

Isophon ma zdecydowanie najdłuższą historię wśród niemieckich firm tutaj zgromadzonych, co w pewnym stopniu również słychać poprzez dźwięk, który dobiega z *Cortiny*. Bez obaw, nie jest to dźwięk "starogermański", cokolwiek negatywnego by przez to rozumieć, a wręcz przeciwnie – sposób prezentacji można zinterpretować jako bardzo dojrzały, jakby uformowany poprzez lata doświadczeń na bazie poprzednich modeli, jak też starannie dostrojony w ramach możliwości określonych przez potencjał techniczny samej *Cortiny*. Konstruktor każdej kolumny jest odpowiedzialny za ostateczny rezultat, czyli brzmienie, ale warto wyodrębnić dwa obszary, za które jest odpowiedzialny w nieco inny sposób. Każda firma głośnikowa, która samodzielnie produkuje stosowane przez siebie przetworniki – a do tej grupy należy Isophon – chwali się możliwością swobodnego wykonania przetworników pod kątem określonego projektu zespołu głośnikowego, z uwzględnieniem innych jego cech, dla uzyskania żądanego brzmienia. To jednak prawda tylko w połowie, bowiem każda tego typu firma dysponuje określonymi technologiami, mniej lub bardziej zaawansowanymi, mniej lub bardziej oryginalnymi, ale nigdy nie obejmującymi swym zasięgiem wszystkich możliwości, jakimi dysponują inne firmy. Dynaudio dawno temu postawiło na polipropylen, B&W na kewlar, Focal obecnie na membrany "W", a Isophon od lat jest wierny celulozie, i konstruktorzy poszczególnych firm dostają "do ręki" te, a nie inne materiały. Mogą je w pewnym stopniu modyfikować, zmieniać inne parametry głośników, ale pod tym względem większą swobodę mają małe firmy, takie właśnie jak Adam, AudioPhysic czy Phonar, które mogą wybierać z szerszej palety technologii dostępnych u kilku producentów samych przetworników. Poza tym konstruktor z każdej firmy był zawsze, ale dzisiaj jest szczególnie mocno, krępowany wymaganiami estetycznymi, a więc przede wszystkim nadal panującą modą na obudowy wąskie. Jestem przekonany, że wielu konstruktorów, gdyby tylko mogło kierować się wyłącznie korzyściami akustycznymi, znacznie częściej stosowałoby duże głośniki niskotonowe, i to wcale nie na bocznych ściankach...

Mimo tych ograniczeń, w rękach każdego konstruktora są narzędzia, które ostatecznie decydują o profilu dźwiękowym, w największej mierze określają charakter "firmowego" brzmienia lub jego brak, ujawniają gust i poziom umiejętności "stroiciela". Te narzędzia to obudowa i zwrotnica. Właśnie w tej sferze pokazuje się nam w pełnej krasie najwyższa klasa *Cortiny*, wyrafinowana wstrzemięźliwość i konsekwencja konstruktora. Z dwóch niewielkich głośników niskotonowych nie można uzyskać bardzo niskiego basu, ale można by próbować zrekompensować ten niedostatek większym nasyceniem średniego podzakresu, nawet lekkim spowolnieniem, zmiękczeniem i zaokrągleniem, co dodałoby niskim tonom "masy". A jednak z *Cortiny* otrzymujemy coś zupełnie innego – dokładne, konturowe rysowanie poszczególnych dźwięków, z akcentem przesuniętym na wyższe harmoniczne. Owszem, ten zakres jeszcze można zakwalifikować jako bas, ale wielu pod tym pojęciem rozumie efekty znacznie bliższe samemu skrajowi pasma, niezlokalizowane wibracje, "masowanie" itp., czego *Cortina* po prostu nie dostarcza. Niedawno usłyszałem nowe określenie: pewien klient skarżył się, że z pewnych kolumn nie otrzymuje tak wyczekiwanej "łuny basu", a jedynie same... dźwięki! Konstruktor *Cortiny* postawił właśnie na dźwięki, a nie na "łunę", "fundament", czy "substancję". Owszem, *Cortina* wprowadza tak bogatą i wyrazistą artykulację w zakresie wyższego basu, że przychodzi na myśl postawienie kropki nad "i" poprzez dodanie subwoofera i wykreowanie w ten sposób potęgi połączonej z już działającą dokładnością. Ale tak można tylko teoretyzować – dodanie czegokolwiek poprzez zmianę proporcji może natychmiast czegoś innego ująć...

Średnie tony są popisem kompletnego spokoju, wynikającego przede wszystkim z pełnej neutralności. W takich przypadkach niemal równocześnie jestem zarówno pełen podziwu dla tej umiejętności, a jednak też trochę mi czegoś brakuje... *Cortina* nie wyszczupla dźwięków, nadaje im właściwy ciężar, w barwach nie słuchać przekłamań, a w fakturach żadnych naleciałości, ale *Cortina* raczej pół słowa nie dopowie, niżby miała choć trochę przesadzić. Nie dodaje ciepła i miękkości, nie pokrywa dźwięków lekko matowym "celulozowym" nalotem, jak robi to *Credo S100*, ale też nie szlifuje ich, nie dodaje blasku i dźwięczności, na co pozwala sobie *Virgo 3*. Na cały efekt – z założenia zupełnie nieefekciarski! – pracuje właśnie doskonałe zrównoważenie tonalne i oddanie inicjatywy tworzenia spektaklu scenie dźwiękowej, która budowana przez doskonale wyważone i poukładane dźwięki osiąga najwyższy stopień czytelności, wcale przy tym nie narzucając nam ani wyeksponowanego pierwszego planu, ani nie atakując detalami, ani wreszcie nie tworząc żadnej magii czy dodatkowej aury. Wysokie tony są dopasowane idealnie, ale na temat ich samych trudno się rozwodzić – tutaj również nie znajdziemy krynicy niesamowitych wrażeń, po prostu na równych prawach z pozostałymi zakresami jest to źródło rzetelnie podanych informacji, które składają się na całkowicie spójny, uporządkowany obraz muzyki.

Kolumny dla tych, którzy mają poza sobą etap fascynacji brzmieniami o silnie zarysowanych cechach, i poszukują już wytchnienia w objęciach normalności.

Andrzej Kisiel

CORTINA

Cena (para)[zł]

Wykonanie i komponenty
Same przetworniki standardowe, ale zaaplikowane z pomocą bardzo zaawansowanego układu filtrów. Doskonała obudowa, zarówno pod względem akustycznym, jak i estetycznym – pięknie wykonana i dostępna w wielkiej liczbie nowoczesnych wariantów

Laboratorium
Dobra liniowość w całym pasmie, niska efektywność, a minimum impedancji poniżej 3-omów – potrzebują

Brzmienie
Zrównoważone, neutralne, spójne, z czytelną sceną, pełne dobrych manier, ale i wzbogacone dynamicz-

Celulozowe niskotonowy i średniotonowy, jedwabna kopułka... spokojne, tradycyjne materiały membran oprawiono w luksusowy chrom.

skomentuj artykuł
zadaj pytanie