

W poprzednim numerze AUDIO zamieściliśmy potężny test pięciu modeli kolumn w zakresie 75–90 tys. zł. Do grupy tej nie „załapały się” JBL-e 4376, ze względu na wyraźnie niższą cenę, czego jednak nie należy brać sobie do serca, z góry przesądając, że reprezentują inną, niższą klasę. To konstrukcja wyjątkowa, bardzo ciekawa od strony układowej, parametrycznej, a jej brzmienie... Z jednej strony można się go domyślać po samym wyglądzie, a z drugiej – stoi z nim w sprzeczności: o ile tak wielkie skrzynie trudno będzie „nieinwazyjnie” ustawić w przeciętnym pomieszczeniu, o tyle ich dźwięk może pojawić się wszędzie, nie tylko w wielkich salonach, a jego uniwersalność doskonale służy każdej muzyce. Co więcej, 4376 możemy podłączyć praktycznie do każdego wzmacniacza. Ostatni będą pierwszymi – 4376 zostaną uhonorowane testem indywidualnym, na co ze wszech miar zasługują.

DWUDROŻNE ALE Z TUBĄ



Zanim będę dalej rozpląwać się nad 4376, przygotuję sobie do tego dobry, czyli odległy punkt wyjścia. Przedstawię aktualny obraz oferty JBL. Z punktu widzenia audiofila zainteresowanego właśnie takimi produktami, jak testowane kolumny, to obraz nędzy i rozpaczy. A dla masy klientów zainteresowanych nowoczesnym, przenośnym i niedrogim sprzętem audio – eldorado. Chyba żadna marka nie przeszła aż takiego przeobrażenia i nie zmieniła tak radykalnie swojego wizerunku, jak JBL. Żeby go nie zakłócać jakimś high-endem, nie wprowadzać najważniejszego konsumenta w stan konfuzji, ze strony www.jbl.com zniknęły wszystkie drogie kolumny. Podczas gdy inne renomowane

firmy, wchodząc na rynek urządzeń popularnych, wiedzą, że ryzykują swój prestiż, więc chcą go wzmacniać, przypominając właśnie o swoich korzeniach i produktach referencyjnych, JBL jakby się od tego odcinał, tylko bardzo ogólnie przywołując swoje doświadczenie w nagłaśnianiu, bo to młodemu klientowi może się kojarzyć ze znanymi mu emocjami – koncertami, imprezami masowymi, wolną przestrzenią. Żadnych audiofilskich salonów, świątyn i innych katakumb. Na pierwszym miejscu paska menu (www.jbl.com) pojawia się hasło „beprzewodowe”, na drugim „słuchawki”, dopiero na trzecim „home audio”, i dopiero w jego rozwinięciu, na szarym końcu, „głośniki domowe”, a wcześniej

„soundbary”, „kino domowe”, ponownie „beprzewodowe”.... Hierarchia zgodna, niestety, z aktualnymi trendami. Na pocieszenie, jeszcze dalej są „głośniki samochodowe”. Wśród „głośników domowych” tylko niskobudżetowe serie *Arena*, *Studio* i dwa małe *Controle*, a takich kolumn, jak 4376, nie znajdziecie (na stronie www.jbl.com) w ogóle. Wszystko, co najlepsze (z naszego punktu widzenia), przeniesiono na stronę www.jblsynthesis.com (ta jednak, w odróżnieniu od www.jbl.com, nie ma polskiej wersji językowej). Można to uznać za zamknięcie w gettcie, można uznać za wyróżnienie, ale tak czy inaczej, władze marki (Harman International) postanowili rzucić samego JBL-a na żer rynku masowego, ze wszystkimi tego asortymentowymi konsekwencjami, swoją drogą – odnosząc ogromny sukces. Segment dawnego „poważnego” JBL-a jest kontynuowany z mniejszym marketingowym rozmachem w ramach w zasadzie odrębnej marki – JBL Synthesis – która funkcjonowała już wcześniej, obsługując high-endowe systemy kinowe – zarówno głośniki, jak i elektronikę. Znajdziemy tam przede wszystkim modele znane od dawna, niektóre w kolejnych wersjach, odświeżone, wśród nich 4367 jest relatywnie nową pozycją, która pojawiła się pod koniec 2015 roku. Dla takiej konstrukcji to naprawdę żaden wiek... Zresztą, nie ma jeszcze nowszej.

Potężna 4376 jest najmniejszą (i jedyną dwudrożną) konstrukcją w grupie sześciu kolumn wolnostojących; dla znawców JBL-a to żadne zaskoczenie, znają oni doskonale *K2*, *Everesty*, więc wiedzą, czego się tutaj spodziewać; dla nowicjuszy fakt, że kolumna z 15-calowym (38 cm) woferem, ważąca ponad 60 kg, jest najmniejsza, będzie ważnym odkryciem, pozwalającym zrozumieć, czym jest „prawdziwy” JBL.

Duże głośniki niskotonowe budzą respekt, są kojarzone z potężnym, „prawdziwym” basem, a zarazem... wywołują obawy niektórych audiofilów, wiążących dużą masę membrany z pogorszeniem odpowiedzi impulsowej. Jednak równie wiele zależy od „napędu”, który, gdy odpowiednio silny, może poruszać taką masę ze swobodą nawet większą, niż małe magnesy małych głośników. Z drugiej strony, duże głośniki mają „naturalną” skłonność do wyższej efektywności, stąd ich właściwości często ułatwiają stosowanie wzmacniaczy słabszych, chociaż wysoka moc znamionowa (głośnika) jest też zaproszeniem dla tych mocniejszych.



Warto też zajrzeć do działu konstrukcji „półkowych” (dosłownie tłumacząc „book-shelf”). Dwie największe z nich są trójdrożne, mają 12-calowe (30-cm) głośniki niskotonowe, a model 4429 waży ponad 30 kg... To oczywiście kolumny do postawienia na czymś znacznie solidniejszym niż półki, ale też nie na typowych standach, bo potrzebne jest ich podniesienie tylko o ok. 20–30 cm, aby znalazły się na wysokości optymalnej dla siedzącego słuchacza. To taka firmowa egzotyka, po części nawiązująca do stylu z lat 70., a po części do sprzętu studyjnego. W pewnym stopniu wywodzi się z tego również 4367 – konstrukcja w swoich proporcjach wyraźnie spowinowacona z „półkownikami”, a zwłaszcza z 4429, ale ponieważ już znacznie większa i niewymagająca podwyższenia, więc zakwalifikowana do kolumn podłogowych. Gdyby ją jednak ktoś niezorientowany zobaczył na zdjęciu, bez tła, mógłby pomyśleć, że to przeciętnej wielkości, podstawkowy monitor... tylko z dość oryginalnym przetwornikiem wysokotonowym – tubowym, rozciągającym się przez całą szerokość przedniej ścianki. Do takiej pomyłki prowokuje brak specjalnego przetwornika wysokotonowego/superwysokotonowego, nietypowy nawet na tle oryginalności JBL-owych referencji. Mają go nie tylko wszystkie pozostałe „podłogówki”, ale prawie wszystkie „regalówki”, poza najmniejszym modelem 4306. To marketingowo i akustycznie bardzo odważne – połączyć 15-calowy woofer tylko z tubowym średnio-wysokotonowym – ale na tym polega innowacyjność i wyczynowość tej konstrukcji.

W internetowej wymianie opinii na temat 4376 natrafiłem na wypowiedź, pod którą się podpisuję: „To mit należący do audiofilskiego folkloru, że duże głośniki nie mogą być stosowane w małych pomieszczeniach. Japończycy nie mają z tym problemu”. Skąd tutaj Japończycy? Nasze przeciętne pomieszczenia są większe niż japońskie, a jednak często narzekamy, że nam się duże kolumny do salonu „nie mieszczą”, czy to ze względu na same gabaryty, czy problemy bardziej wydumane, związane z jakoby „zbyt” niskim basem, który się „nie zmieści”. Ale Japończycy pojawiają się tutaj przede wszystkim dlatego, że są najwierniejszymi klientami JBL-a, dla nich firma projektuje wiele specjalnych modeli, oni mają dostęp do nowości jako pierwsi. Japończycy kochają duże „paczki” o wysokiej efektywności choćby dlatego, iż często podłączają je do wzmacniaczy lampowych, podczas gdy Europejczycy uważają, że im mniej, tym lepiej... dla kontroli, spójności, przestrzeni. Najlepiej kontrolowana, spójna i przestrzenna jest absolutna cisza.

Kiedy już jednak trafimy na www.jblsynthesis.com i zainteresujemy się pokazanymi tam kolumnami, nie zabraknie nam lektury (na szczęście dla nas – nie po japońsku). Każda konstrukcja jest „zapakowana” w bogate materiały informacyjne, a modelowi 4367, niezależnie od obszernej „karty katalogowej” z ponadprzeciętnie dużą liczbą danych, poświęcono nawet specjalny „biały papier”.

Model 4367 jest następcą 4365, który też nie był wiekowy – pojawił się w 2010 r. Była to konstrukcja w ogólnych proporcjach i parametrach podobna, ale zbudowana na zupełnie innych przetwornikach, z mniejszym, 12-calowym wooferem, i trójdrożna. Była mniej więcej równieśnikiem pozostających w ofercie innych modeli podłogowych. Swoją drogą ciekawe, czy przejście na układ dwudrożny wyznacza też kierunek zmian dla takich konstrukcji, jak K2 i Everest... Producent przypomina: układy dwudrożne mają w historii JBL-a jeszcze dłuższą tradycję, w latach 50. i 60. ubiegłego wieku firma projektowała głównie takie konstrukcje, i to właśnie z 12- lub 15-calowymi wooferami, łączonymi z odpowiednio dużymi tubami.

Tuba średnio-wysokotonowa przetwarza od 700 Hz aż do 40 kHz. W konstrukcji 4376, jako jedynej wśród tak dużych „paczek” JBL-a, nie dodano supertweetera, gdyż przetwornik kompresyjny D2430K ma wyjątkowe zdolności przetwarzania również najwyższych częstotliwości, dzięki czemu można było ograniczyć się do układu dwudrożnego.

Dalszy rozwój techniki podyktował rozwój układów trójdrożnych, ale najnowszy trend zmierza do ponownego ograniczenia „drożności” w celu uzyskania lepszej spójności, lecz przy zastosowaniu odpowiednich przetworników, pozwalających utrzymać szerokie pasmo i niskie zniekształcenia. Nie jest to więc wycofanie się na dawne pozycje i przyznanie do błędu, co sugerują niektórzy zwolennicy sentencji „co stare, to jare”. JBL nie sięga po dawne przetworniki, lecz racjonalnie udoskonala konstrukcje, zmieniając ich konfigurację w ścisłym związku z dostępną na danym etapie techniką. Dwu- lub trójdrożność nie jest celem samym w sobie i fetyszem, lecz środkiem do uzyskania jak najlepszego brzmienia; jeżeli do osiągnięcia celu potrzebny jest układ trójdrożny – będzie trójdrożny; jeżeli wystarczy dwudrożny – będzie dwudrożny. W 4367 nowe są obydwie przetworniki, ale szczególnie zasługi dla dwudrożności ma średnio-wysokotonowy, który przecież pozbył się towarzystwa „supertweetera”.



W konstrukcji przetwornika kompresyjnego ważny jest zarówno „driver” – układ drgający z układem magnetycznym, wraz z komorą sprzęgającą – jak i tuba. Obydwie te sekcje są fizycznie rozłączne, ale akustycznie powinny być do siebie dopasowane. Podczas udoskonalania tego typu przetworników pracuje się nad obydwo. Przetwornik D2430K, a w zasadzie jego driver, jest w pewnym sensie „podwójny” – wyróżnia się zastosowaniem układu dwóch cewek (pracujących w dwóch szczelinach), połączonych z dwoma membranami pierścieniowymi. Taki układ ma dużą powierzchnię łączną, stąd i wysoka efektywność, a przy tym charakterystykę sięgającą wyżej niż z typowego, 3-calowego drivera. Obydwie cewki i membrany są takie same, podłączone do tego samego sygnału, pracują jakby w układzie „push-push”, promieniując w tej samej fazie do komory „sumacyjnej”, znajdującej się pomiędzy nimi, z której rozszerzające się kanały prowadzą falę do początku tuby. Podstawą układu magnetycznego są dwa pierścienie neodymowe. Z tuby JBL jest nie mniej dumny, ma ona własną nazwę HDI (High-Definition Image) i jest opatentowana; od niej w ogromnym stopniu zależy, jakie pojawią się charakterystyki, zarówno na osi głównej, jak też pod różnymi kątami. Ostatecznie charakterystykę na wybranej osi „doszlifuje” filtr zwrotnicy, ale charakterystyk kierunkowych już nie zmieni.

Głośnik niskotonowy wygląda z zewnątrz jak typowy JBL, ale z takim klasykiem, jak 2226, łączy go tylko średnica, celulozowa membrana z koncentrycznymi przetłoczeniami i tekstylne zawieszenie. Model 2216Nd-1 ma bardzo wyrafinowany układ napędowy. 3-calowa (75-mm) cewka ma podwójne uzwojenie – ale nie chodzi o dwie warstwy, jedna na drugiej, lecz o dwa niezależne uzwojenia, jedno za drugim, na tym samym karkasie, znajdujące się w dwóch szczelinach, związanych z magnesami neodymowymi. JBL nazywa ten układ Differential Drive; przyłożenie wektorów siły do dwóch miejsc pozwala ustabilizować ruch osiowy. Ponadto układ został wyposażony w typowe elementy (miedziane i aluminiowe pierścienie) redukujące indukcyjność cewki, poprawiające rozkład strumienia magnetycznego, zmniejszające saturację, odprowadzające ciepło.

Obudowa jest chyba najzwyklejsza ze wszystkich „komponentów” tej konstrukcji, chociaż nie byle jaka – front został pogrubiony do 40 mm (pozostałe ścianki są z mdf o grubości 25 mm), dodano też dwa poziome wieńce, „ściągnające” wszystkie pionowe ścianki w mniej więcej podobnych odległościach od siebie. Tunele bas-refleks,



Specjalny profil tuby HDI łatwo zauważyć, a w pomiarach docenić – tuba, mimo że duża, co zwykle ogranicza pasmo od góry, świetnie radzi sobie z przenoszeniem najwyższych częstotliwości.

co trudno przeoczyć, wyprowadzono klasycznie, na froncie, każdy ma średnicę 8 cm, z wyprofilowaniem sięgającym aż 14,5 cm (wyprofilowanie jest również na wewnętrznym zakończeniu) i długość 13 cm.

Ścianki wykończono głównie fornirem orzechowym, do wyboru pozostaje jego naturalny kolor albo wybarwienie na czarno. Front jest bardzo charakterystyczny – niebieski (to odwołanie do tradycji serii Monitor

Studio), ale komu się to zwyczajnie nie podoba, może tę część frontu, wraz z głośnikiem niskotonowym, zasłonić czarną maskownicą; sama tuba zawsze pozostanie odsłonięta, więc i tak nie pozostaniemy z enigmatycznymi czarnymi skrzyniami, zawsze będzie widać, że to JBL.

Ciężki kawałek chleba. A byłby jeszcze cięższy, gdyby nie neodymowe magnesy, zwłaszcza w głośniku niskotonowym...



Membrana 15-calowego głośnika niskotonowego JBL-a niemal nie zmienia się na przestrzeni lat, a nawet wieków... Klasyczna, dobra celuloza i charakterystyczne koncentryczne przetłoczenia, poprawiające przetwarzanie średnich częstotliwości.



Chyba wszystkie JBL-e to bas-refleksy. Odpowiednio duża, łączna powierzchnia tuneli, wraz z wyprofilowaniem, zapewnią liniową pracę układu rezonansowego w dużym zakresie mocy (i amplitud 15-calowego głośnika).



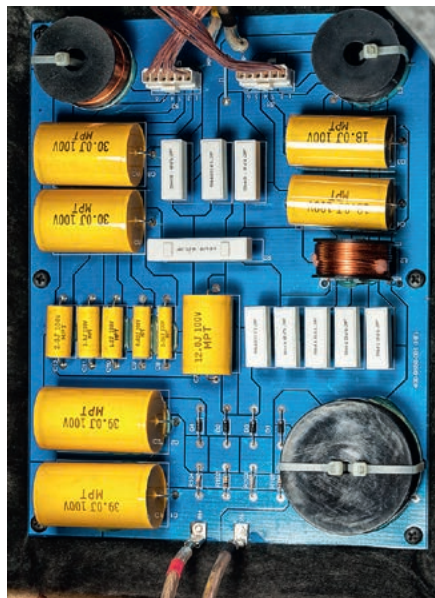
Zwrotnica to ewenement. Jest podzielona na dwie płytki, niezależne dla obydwu sekcji, oczywiście w celu jak najlepszej separacji i uniknięcia wzajemnego wpływu, zwłaszcza dużych cewek filtra głośnika niskotonowego, na delikatniejsze elementy filtra głośnika średnio-wysokotonowego. Ale nazwanie sekcji wysokotonowej po prostu „filtrem górnoprzepustowym” byłoby lekceważącym uproszczeniem. Płytką tej sekcji jest ogromna i zawiera aż 33 (trzydzieści trzy) elementy! Nie każdy musi być zakochany w minimalizmie i filtrach 1. rzędu, ale czy to nie przesada? Spokojnie, oczywiście nie wszystkie elementy należą do topologii właściwego filtra górnoprzepustowego; większość ma związek z rozwiniętymi układami regulacyjnymi, a także stosowaniem kondensatorów w specjalnym układzie z polaryzowaniem napięciem stałym, gdzie pojedynczy kondensator w danym miejscu obwodu jest zastąpiony przez parę kondensatorów połączonych szeregowo, o takiej samej pojemności, więc zgodnie z ogólnymi regułami łączenia kondensatorów, w takiej sytuacji każdy z nich musi mieć pojemność dwa razy większą od potrzebnej w danym miejscu pojemności wypadkowej (dwa jednakowe kondensatory połączone szeregowo dają pojemność wypadkową równą połowie pojemności jednego), stąd rozwiązanie takie jest bardzo kosztowne – sumaryczna pojemność jest cztery razy większa niż przy stosowaniu pojedynczego kondensatora. Napięcie jest przyłożone do „środku” układu kondensatorów, dzięki czemu każdy z nich (i jakby każda z „połówek” kondensatora, utworzonego przez parę) jest polaryzowany, a zarazem cały układ nie jest „zewnątrznie” spolaryzowany, co wpłynęłoby na sygnał biegnący do głośnika. Jednak spolaryzowany kondensator pracuje jak wzmacniacz w klasie A, z lepszym odtwarzaniem detali. Napięcie stałe jest brane ze specjalnej diody, która poprzez rezystor o wysokiej wartości



Układ magnetyczny 15-calowego głośnika niskotonowego może wydawać się śmiesznie mały... Ale jest neodymowy i bardzo skomplikowany – z dwoma szczelinami, w których pracują dwie 3-calowe cewki. Całość swobodnie objął odlewany kosz, służący też za radiator. Sprężynkowe zaciski wzbudzą nieufność... ale zakręcane byłyby w takim miejscu gorsze, gdyż wymagają okresowego dokręcania.

(aby układ ten nie wpływał na sygnał) jest ładowana „na bieżąco” przez sam sygnał muzyczny, nie jest więc potrzebne żadne dodatkowe źródło napięcia. JBL jest firmą o tak technicznym podejściu, że nie można takiego pomysłu zlekceważyć, jako wyrazu obsesji pojedynczego projektanta albo marketingowego efekciarstwa; zresztą spotykamy się z tym nie po raz pierwszy, podobny układ stosuje czasami firma Avantgarde.

Mimo że filtr obsługuje pojedynczy głośnik, zaimplementowano w nim dwie niezależne regulacje – poziomu tonów wysokich tonów (ta bazuje głównie na rezystorach) i „ultrawysokich” (w tej zmieniane są pojemności kształtujące charakterystykę na samym skraju pasma).



Płytką, a raczej płytą z układem elektrycznym dla głośnika wysokotonowego, to nie tylko filtr górnoprzepustowy, ale też bogaty zestaw elementów tworzących układy regulacji poziomu zakresu wysokotonowego i superwysokotonowego. Najważniejsze kondensatory występują w parach (połączonych szeregowo), co ma związek z ich polaryzowaniem prądem stałym.



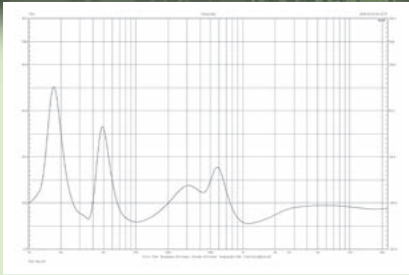
Front ma grubość 40 mm – to w sumie nic nadzwyczajnego dla zainstalowania 15-calowego niskotonowego. Obudowie 4367 nie można zarzucić ani braku solidności, ani żadnej przesady – JBL traktuje skrzynie konwencjonalnie i „użytkownie”, w tej dziedzinie nie stosuje żadnych szczególnych rozwiązań.

W sekcji wysokotonowej wszystkie kondensatory są polipropylenowe, a trzy cewki – powietrzne. Również dwie cewki zainstalowane w sekcji niskotonowej są powietrzne (zgodnie z regułami sztuki, ustawione osiami prostopadle), lecz udało się też „nakryć” JBL-a na stosowaniu kondensatorów elektrolitycznych, chociaż zbocznikowanych przez polipropyleny; ale cóż to, widać dwie jednakowe pary elektrolit-polipropylen, w dodatku ustawione naprzeciwko siebie i połączone odprowadzeniami w środku płytki; widać też diodę, również tutaj zastosowano polaryzowanie kondensatorów – w równoległym obwodzie filtra dolnoprzepustowego!



W sekcji niskotonowej zastosowano filtr 3. rzędu, z parą cewek i zestawem kondensatorów – zamiast jednego, aż cztery, tworzące dwie pary elektrolit/polipropylen, skonfigurowane do pracy z polaryzacją. Na skrajach zdjęcia widać wewnętrzne, wyprofilowane zakończenia tuneli bas-refleks i fragmenty dolnego wieńca mocującego.

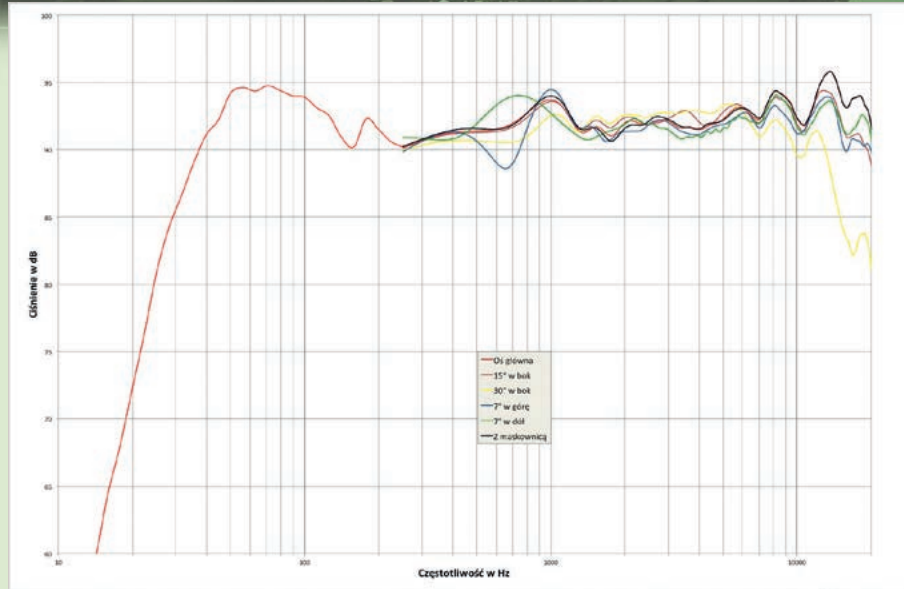
Laboratorium JBL 4376



rys. 1. charakterystyka modułu impedancji.

Producent publikuje wspomnianą „białą księgę” dotyczącą techniki 4376, a wraz z nią kilka charakterystyk. Przebieg wszystkich zgodził się z wynikami naszego Laboratorium, więc ani producent nie „koloryzuje” swoich danych, ani nasz system pomiarowy nie kuleje. JBL jest też wzorem rzetelności w podawaniu czułości i impedancji znamionowej, co może odsunąć jakiegokolwiek wątpliwości, że uzyskiwane przez nas i komentowane, zwykle „zanizone”, wartości czułości, a często niezgodne z danymi producentów impedancje znamionowe, są problemem stosowanej przez nas metody – lecz że wynikają z notorycznego zawyżania pierwszego z tych parametrów i często fałszowania drugiego w danych firmowych. JBL jest tutaj najlepszym „wzorcem” i sędzią.

Zacznijmy od charakterystyki impedancji. Jej minimalne wartości, lokalizowane przy 100 Hz i 1,1 kHz, to ok. 6 Ω. Drugie minimum jest nieco niższe, ale w celu ustalenia impedancji znamionowej bierze się pod uwagę pierwsze minimum za szczytem (szczytami) rezonansu niskotonowego, gdzie potencjalnie pobór mocy jest największy. Przy wartości 6 Ω, pryncypialnie trzeba by uznać 6-omową impedancję znamionową, i taką też deklaruje JBL, chociaż, gdyby wartość w tym minimum wynosiła np. 6,5 Ω, można by już uznać znamionowe 8 Ω (różnica „in minus” nie może być większa niż 20%). W tej sytuacji klient dowiaduje się (z materiałów firmowych) o impedancji teoretycznie „względnie” łatwej, w praktyce mając kolumny o impedancji bardzo łatwej – na tle większości konkurentów, którzy w rzeczywistości są 4-omowi, a w katalogach przedstawiają się jako 8-omowi. Wysoka impedancja oznacza mniejszy pobór prądu, a w związku z tym i mocy (przy ustalonym napięciu na zaciskach), stąd też obniża czułość (w porównaniu z odbiornikiem o takiej samej sprawności energetycznej, ale niższej impedancji, gdyż czułość mierzymy przy ustalonym poziomie napięcia), jednak w tym przypadku uzyskujemy wynik aż 93 dB – fan-



rys. 2. charakterystyka przetwarzania w całym pasmie akustycznym, na różnych osiach.

tastyczny, jak na kolumnę 6-omową („prawie” 8-omową), z którego dumna byłaby większość kolumn 4-omowych (choć dla nich oznaczałoby to o 3 dB niższą efektywność, natomiast tutaj czułość jest niemal zbieżna z efektywnością (mierzoną przy podaniu jednego wata; tutaj można ją oszacować jako 92 dB).

Z tych też powodów – wysokiej impedancji i wysokiej efektywności – 4367 to fantastyczne kolumny dla lampy (pomocna jest też relatywnie niewielka zmienność w zakresie średnich tonów); lampy nie dają premii wyższej mocy na 4 Ω, przy 8 Ω mają niższe zniekształcenia, a przy generalnie umiarkowanej mocy, jaką dysponują, cenny jest każdy wat, czyli efektywność, a 4376 zagrają głośno nawet przy kilkunastu watach. Z drugiej strony, ich bardzo wysoka moc (300 W RMS) pozwala dostarczyć taką porcję watów, na jaką stać najpotężniejsze piece; tutaj trzeba podkreślić, że pozwala, a nie zmusza. Twierdzenie, że JBL-e potrzebując mocnego tranzystora, jest prawdziwe tylko w takim stopniu, w jakim twierdzenie, że sportowy samochód potrzebuje autostrady, a terenowy – wertepów. Oczywiście dostarczenie kilkuset watów zapewni możliwość zagrania z taką dynamiką i głośnością, jakiej nie sięgnie współpraca ze wzmacniaczem lampowym, ale to banalne – żeby jechać bardzo szybko, trzeba mieć i szybki samochód, i szybką drogę. Ewentualnie można rozważyć tzw. współczynnik tłumienia, który tranzystory mają z zasady lepszy (wyższy); ma on związek z tzw. „kontrolą” basu (poprawnie – odpowiedzią impulsową), ale akurat najlepsze JBL-e mają bas tak dobrze zestro-

jony, że nawet przy niższym współczynniku tłumienia kontrola będzie OK. Jeżeli na to ktoś powie, że z tranzystorem będzie jednak lepsza, to odpowiem – zawsze, z każdymi kolumnami, a z niektórymi może to być różnica krytyczna, dyskwalifikująca lampę, więc jeżeli ktoś się tego czepia w przypadku takich JBL-i, niech w ogóle da sobie spokój z lampami i nie wprowadza ich do dyskusji. Jedyna potencjalna „słabość” 4367 jest taka, że przy 8-omowej impedancji większość wzmacniaczy tranzystorowych nie będzie mogła dostarczyć pełnej mocy, jaką dysponują, i np. zamiast 300 W, na zaciskach pojawi się „tylko” 200 W – ale i tyle przecież wystarczy, aby za pomocą 4376 przesuwac ściany.

Charakterystyka przetwarzania, z niewielkimi odchyłkami, też jest zbieżna z tym, co obiecuje producent. Jak na konstrukcję z tubowym przetwornikiem średnio-wysokotonowym, jest ona fenomenalna. Przy wszystkich zaletach, tuby, zwłaszcza duże, rzadko mogą pochwalić się dobrą liniowością, dociągnięciem do skrajów pasma, a już tym bardziej – szerokim rozpraszaniem, i to w najwyższej oktawie! Tymczasem charakterystyka 4376 należy do najładniejszych, jakie mieliśmy okazję zmierzyć, niemal niczym nie zdradza, z jakimi przetwornikami mamy tu do czynienia, pojawia się tylko jeden trop oryginalności tej konstrukcji – w okolicach 700 Hz, a więc częstotliwości podziału, powstaje widoczna różnica między charakterystykami zmierzonymi na osi głównej, pod kątem -7° , i $+7^\circ$.

Wiąże się to jednak tylko pośrednio z charakterystykami samych głośników, a bezpośrednio właśnie z nietypową częstotliwością podziału (dość wysoką, jak na podział między niskimi a średnimi), przy sporym rozsunieciu centrów akustycznych (wynikającym przede wszystkim w wielkości głośnika niskotonowego). Na osi głównej charakterystyka przechodzi gładko, ale najwyższy poziom pojawia się pod kątem -7° (a więc „w dół”, gdy zbliżamy się do niskotonowego), w takiej konfiguracji geometrycznej powstaje najlepsza korelacja fazowa między obydwoma głośnikami, a na osi -7° („do góry”) – najslabsza. Dodajmy jednak, że oś główną ustaliliśmy dla 4376 dość nisko, bo na wysokości tylko 80 cm (na osi tubowego głośnika średnio-wysokotonowego); niżej nie miałoby już sensu z powodów użytkowych, a wyżej – byłoby dla tej konstrukcji niekorzystne. Warto więc zadbać o to, aby siedzieć dość nisko i niezbyt blisko.

Powyżej 1 kHz charakterystyka stabilizuje się, oczywiście nie pojawiają się już kolejne ślady częstotliwości podziału, osłabień i zmian między charakterystykami, zwykle występujących w okolicach 2–3 kHz (zarówno dla układów dwudrożnych, dwupółdrożnych, jak i trójdrożnych), 4376 już „wcześniej” (przy 700 Hz) zapłacił swoją cenę. Dopiero powyżej 12 kHz charakterystyki zaczynają się wyraźniej rozchodzić (tylko charakterystyka pod największym kątem 30° , odstaje nieco wcześniej), co jest już efektem spodziewanego zawężenia rozpraszania – i tak bardzo subtelny, jak na tubę; podobne charakterystyki prezentują jednakocalowe kopułki.

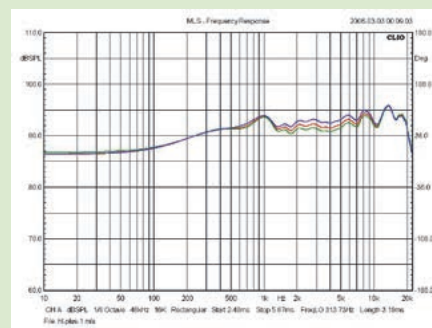
Na drugim skrajnym pasmie mamy lekkie wyeksponowanie basu w zakresie 60–100 Hz, a spadek -6 dB, względem poziomu średniego z całego pasma odnotowujemy przy 31 Hz – tylko odrobinę wyżej niż zapowiada to producent, który podaje pasmo 30 Hz – 40 kHz ze spadkami 6 dB (można trochę powątpiewać, czy charakterystyka dotrze do 40 kHz z tak niewielkim spadkiem, bo przy 20 kHz widać już początek stromego zbrocza, ale nasze pomiary, kończące się w tym miejscu, nie mogą tego ostatecznie potwierdzić ani temu zaprzeczyć). Producent podaje też częstotliwość dla spadku 10 dB, ma ona wynosić 26 Hz, co zgadza się z naszymi pomiarami. Dodajmy, że charakterystykę w pasmie 35 Hz – 20 kHz możemy zmieścić w ścieżce $\pm 2,5$ dB. Maskownica zasłania tylko głośnik niskotonowy, więc zgodnie z oczekiwaniami nie ma praktycznie żadnego wpływu na charakterystykę; w najwyższej oktawie wyróżnia się czarna krzywa, przypisana właśnie maskownicy, wyłącznie dlatego, że dokładnie pokryła się z krzywą czerwoną – charakterystyką z osi głównej.

Zbadaliśmy działanie regulatorów poziomu (zakresu „wysokich” i „ultrawysokich”), mierząc charakterystykę na osi głównej dla skrajnych pozycji (± 1 dB), a pomijając pośrednie ($\pm 0,5$ dB) – krzywe i tak leżą bardzo blisko siebie.

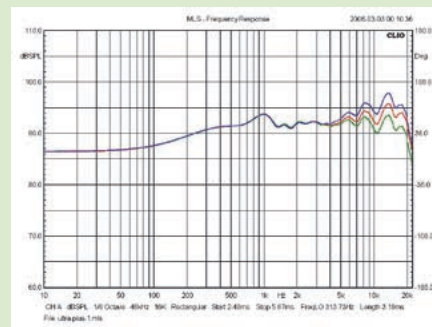
Na rys. 3a widać zmiany wprowadzane przez regulator „wysokotonowy”. Choć śladowe różnice widać poniżej 1 kHz, to oczywiście jest intencja konstruktora, aby zakres skutecznej regulacji obejmował zakres 1,5 kHz – 10 kHz. W większej części tego zakresu różnice są zgodne z zaplanowanymi, ok. jednodocybelowe. Na rys. 3b (regulator „ultrawysokotonowy”) różnice dochodzą do dwóch decybeli powyżej 10 kHz, a zaczynają się pojawiać, początkowo mniejsze, od ok. 3 kHz; chociaż są nieco większe niż zapowiadane, to taki właśnie zakres regulacji tej części pasma wydaje się być praktycznym rozwiązaniem, tym bardziej, że mamy przecież do dyspozycji pozycje „pośrednie”.

Przeprowadziliśmy również pomiary poszczególnych sekcji – głośnika niskotonowego i tuby średnio-wysokotonowej – aby zobaczyć nachylenia zbroczy ich charakterystyk i częstotliwość przecięcia (rys. 3c). Są one strome, ok. 24 dB/okt. (to zbrocza tzw. akustyczne, wynikowe, będące złożeniem wpływu filtrów elektrycznych i opadających w tych zakresach charakterystyk samych głośników). Charakterystyka wypadkowa przechodzi ok. 4 dB powyżej przecięcia, ale jak już wiemy, pełną zgodność fazową powodującą sumowanie się do poziomu o 6 dB powyżej przecięcia uzyskujemy na osi ok. -7° . Charakterystyki przecinają się nieco poniżej 700 Hz, która to częstotliwość jest podawana przez producenta jako częstotliwość podziału. Uwaga – wszystkie rysunki serii 3 pokazują prawidłowo charakterystyki powyżej ok. 300 Hz.

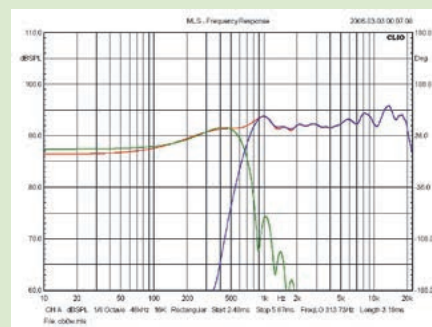
Na rys. 4. widać trzy charakterystyki: dwie zmierzone w polu bliskim (niebieska – głośnik niskotonowy, zielona – otwór bas-refleks), składające się na charakterystykę wypadkową (krzywa czerwona, która jest też częścią charakterystyki na rys. 2.). Bas-refleks dostrojono więc do 31 Hz, o czym niekoniecznie musi świadczyć szczyt ciśnienia z otworu (tak jest w tym przypadku, ale nie jest to warunek). Najprecyzyjniej namierzmy tę częstotliwość za pomocą przecięcia charakterystyki wypadkowej z charakterystyką ciśnienia z otworu, ewentualnie, jeżeli wyraźnie się zaznacza (tak jak w tym wypadku), za pomocą minimum na charakterystyce głośnika (przy częstotliwości rezonansowej niewytlumionego bas-refleksu, głośnik zostaje odciążony). Najmniej dokładnym (ale praktykowanym) sposobem jest szukanie minimum na charakterystyce impedancji, pomiędzy dwoma charakterystycznymi dla bas-refleksu wierzchołkami.



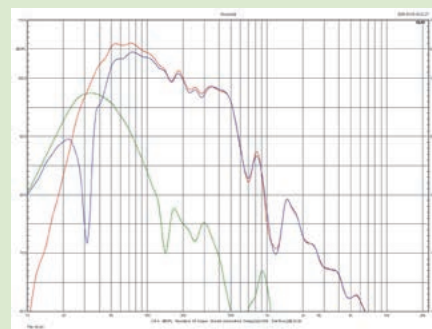
rys. 3a. zmiany wprowadzane przez regulację częstotliwości wysokich (HF)



rys. 3b. zmiany wprowadzane przez regulację częstotliwości „ultrawysokich” (UHF)



rys. 3c. indywidualne charakterystyki głośników niskotonowego i niskośredniotonowego



rys. 4. charakterystyki głośnika niskotonowego, bas-refleksu, i charakterystyka wypadkowa

Impedancja znamionowa [Ω]	6
Czułość (2,83 V/1 m) [dB]	93
Moc znamionowa [W]	300 (RMS)
Wymiary (wys. x szer. x głęb.) [cm]	94 x 56 x 42,5
Masa [kg]	61

ODSŁUCH

Brzmienie „prawdziwych” JBL-i jest nam znane, najwyższe szczyty – K2 i Everest – osiągnęliśmy już w poprzednich testach, więc nie musiałem spodziewać się po 4376 zjawisk jeszcze bardziej przejmujących i charakterystycznych, a już na pewno niczego potężniejszego i poważniejszego. Sądziłbym, że 4376 grają proporcjonalnie w stosunku do jeszcze większych konstrukcji JBL-a, i być może nawet nie byłbym tak bardzo ciekawy, co z tych domniemyanych proporcji dokładnie wynika, gdyby nie to, że zetknąłem się z 4376 trochę przypadkowo – podczas ostatniego Audio-Video-Show. Wrażenie było zupełnie specjalne, w niedalekim pokoju prezentowano znacznie większe i droższe kolumny tubowe (innej firmy), które miały swoje atuty, ale były też obciążone dość oczywistym defektem (brzmieniowym), i w ogólnym wrażeniu to właśnie 4376 były po prostu lepsze – przynajmniej wedle kryterium, które nazwałbym tak: „co zabrałbym ze sobą do domu, żeby mieć czystą przyjemność ze słuchania”. Mogę jednak takimi komplementami tyle pomóc, co

i zaszkodzić samemu JBL-owi, jeżeli posunę się jeszcze odrobinę dalej – wspominając brzmienie K2 i Everestów, bo one również mogłyby polec w takiej konfrontacji. Ale powody takiego sukcesu da się ustalić, nie jest on całkowicie sprzeczny z pewnymi przesłankami technicznymi, chociaż może pozostawać wbrew zamiarom firmy i logice hierarchii, w której droższe ma być uniwersalnie lepsze, przynajmniej w ramach oferty danej firmy. Ostatecznie tego nie przesądzam, bo nie postawiłem obok siebie wymienionych kolumn, ale z czystym sumieniem relacjonuję, że 4376 sprawiły mi największą frajdę i polecam je wszystkim, którzy... mają tyle kasy, ale wcale nie muszą w związku z tym mieć też bardzo dużych salonów. Do dużych też wystarczy, lecz szczególnie ważna jest tutaj uwaga, iż nie są to kolumny wymagające dużej przestrzeni.

Analityczne wyjaśnienie ich fenomenu będzie następujące: Przy takiej konstrukcji, zostają osiągnięte już bardzo wysokie poziomy i wartości tych parametrów, czy cech brzmieniowych, które przesądzają o możliwości wykreowania brzmienia potężnego i pod

tym względem wyraźnie odmiennego od tego, co słyszemy z „normalnych” kolumn. Głośnik niskotonowy jest już bardzo duży, podobnie tuba, i dalszy „rozwój” w tym kierunku, który następuje w jeszcze większych konstrukcjach (JBL-a), nie przynosi już przełomu, ewentualnie przygotowuje kolumny właśnie do nagłaśniania bardzo dużych salonów; na tym poziomie ważniejsze dla brzmienia staje się już coś innego, albo nawet wiele innych rzeczy – zestrojenie, barwa, charakter basu, spójność itp. Dobre wyrównanie charakterystyki też nie gwarantuje osiągnięcia takiego stanu, w którym wszystko jest w idealnej harmonii. Taki efekt w każdej konstrukcji, mniejszej czy większej, z tubami lub bez nich, jest z kolei skutkiem złożenia kilku czynników, w tym doświadczenia, cierpliwości, uporu w dążeniu do poprawy, a nie poprzestaniu na „pierwszych lepszych” rezultatach, które mają alibi w dobrych pomiarach, a także – szczęścia, czyli przypadku. Czasami udaje się coś takiego konstruktorowi „ustrzelić” po relatywnie krótkich pracach, czasami nie udaje się aż do końca.



Podczas słuchania bardzo dobrych kolumn, wraz z całym bukietem zalet, często fascynujący, pojawiają się też zwykle mniejsze czy większe wątpliwości, zastrzeżenia – że dobrze byłoby jednak coś poprawić, coś dodać, albo ująć, że np. bas mógłby nie schodzić tak nisko, a w zamian być dokładniejszy, albo odwrotnie. Tłumaczymy sobie i innym, że coś za coś, że nie można mieć wszystkiego naraz, że gusta są różne... Podczas słuchania 4367, od początku do końca, nie złapałem się na myśli, że chciałbym w nich cokolwiek poprawić, aby jakakolwiek płyta zagrała lepiej czy inaczej. Czy są to kolumny idealne? Tak, ale nie jako osiągnięcie jedyne, hipotetycznego, wzorcowego brzmienia, do którego powinny dążyć wszystkie kolumny, lecz jako doskonała, skończona kompozycja, w ramach określonego projektu.

Wszystko mi się w nich podobało. Oczywiście podstawą jest potężny bas – gęsty, soczysty, sprężysty, ale wszystkie te określenia, stosowane na co dzień, nie pozwalają go w opisie odróżnić od „zwykłego” basu, nawet bardzo pięknego. Muszę się zgodzić, że w tym przypadku duży woofer potrafi zagrać znacznie bardziej „naturalistycznie”, emanując akustyczną siłą, emocją żywego dźwięku, niż zestaw nawet najbardziej wyrafinowanych, mniejszych wooferów.

Może tajemnica tkwi w innych parametrach, a nie w samej powierzchni membrany. Tak czy inaczej, muszą to przyjąć do wiadomości również ci, którzy boją się dużych niskotonowych, sądząc, że wymagają one jakichś specjalnych warunków – czy to ze strony wzmacniacza („prąd”, „kontrola”), czy też pomieszczenia. To jednak w zasadzie program obowiązkowy dla „takich” (i jeszcze większych) JBL-i; nie jest już takie oczywiste, że wraz z tym musi pojawić się taka plastyczność, jaka jest udziałem 4367. To „premia”, jaką uraczyły mnie te kolumny, odsuwając wszelkie obawy o nazbyt twarde, chłodne, suche, zbyt „profesjonalne” brzmienie. 4367 mają dźwięk gęsty, pełny, spójny, efektownie dynamiczny, naturalnie zrównoważony i przyjemnie ocieplony; w Everestach średnica niosła ze sobą pewien chłód, była neutralna i dobitna, ale mniej „cielista”, w wykonaniu 4376 muzyka nabiera nie tylko potęgi i skali, ale też żywości i nieagresywnej obecności. Pewnym zaskoczeniem jest też kondycja wysokich tonów. Nie mają tyle „powietrza” i subtelności w wybrzmieniach, co wysokie z najlepszych kolumn, jednak nie ma w nich nic, absolutnie nic, co mogłoby do całości zniechęcić; są czyste, selektywne, potrafią być też delikatne, sięgają tak wysoko, że nie ma wrażenia ograniczenia pasma, jedynie słabszy „powiew” niuansów, co w wielu przypadkach, albo nawet w ogólnym i stałym wrażeniu, okazuje się nawet lepszym „dilem” niż dodawanie najwyższych tonów przez supertweeter – tamże w najwyższej oktawie wychodzi trochę ostrości, tutaj wszystko jest barwowo homogeniczne, wyrównane, uporządkowane. To naprawdę fenomenalne, że tak



„Nie popsujemy” ładnie wyrównanej charakterystyki 4376 nawet regulacjami poziomu tonów wysokich i „bardzo wysokich”, bowiem działają one w ograniczonym zakresie, z dokładnym skokiem co pół decybel. Szlifowanie na granicy słyszalności. Audiophile „obrażeni” na regulatory poziomu, robiący idealistyczne założenie, że w pozycji „neutralnej” dźwięk jest liniowy i „czysty”, i tylko takiego wypadu słuchać, mogą oczywiście regulatorów w ogóle nie ruszać, a nawet zakleić je czarnym plastrem, co polecam również tym, którzy odwrotnie – wpadną w nałóg ciągłego manipulowania i poszukiwania najlepszego brzmienia wraz ze zmianą każdej płyty i pory dnia.

duża tuba tak dobrze sobie radzi z najwyższymi tonami. Akustyczne zintegrowanie z nią dużego głośnika niskotonowego nie jest aż tak trudne, jak może się wydawać na pierwszy rzut oka, ale osiągnięty rezultat jest majstersztykiem. Przestrzeń jest typowa dla dużych JBL-i z doskonałą głębią, precyzją lokalizacji i gradacją wielkości pozornych źródeł. W przestrzeni pojawiają się „obiekty” mniejsze i większe, bez wylobryzmiania, chociaż w porównaniu z innymi kolumnami, instrumenty, które na to zasługują, są zdecydowanie bardziej uznane siłą i konsystencją. Wokale chętnie zajmują główne pozycje, bo i tak zwykle są nagrywane, wyodrębniając się z akompaniamentu zawsze, gdy tylko tak są zapisane; oczywiście szansę taką wykorzystują też wszyscy soliści, z dowolnymi instrumentami. Dźwięk jest zawsze „pewny siebie”, mocny, bliski, nienerwowy. Trzeba jednak zwrócić uwagę, że takie wrażenia wymagają od nas zajęcia odpowiedniego miejsca; niekoniecznie z dokładnością do centymetra, ale jednak w dobrze zaplanowanym fotelu odsłuchowym. To nie są kolumny do słuchania „z kuchni”, chociaż nawet w kuchni na drugim końcu domu, będzie je dobrze słychać...

4376

CENA: 60 000 zł

DYSTRYBUTOR: SUPORT
www.jbl.pl

WYKONANIE
Wielka skrzynia w najlepszym stylu i z najnowszą techniką JBL-a. Nawiązujący do tradycji, ale zrealizowany najnowocześniejszymi środkami układ dwudroźny, 15-calowy niskotonowy (z magnesem neodymowym) i tubowy średnio-wysokotonowy z podwójnym układem drgającym. Wysokiej jakości komponenty w zwrotnicy, układy polaryzacji kondensatorów, rozbudowane sekcje regulacyjne.

PARAMETRY
Charakterystyka bardzo dobrze wyrównana, godna profesjonalnego monitora. Spadek -6 dB przy ok. 30 Hz, bardzo wysoka efektywność – 93 dB, moc 300 W RMS, impedancja 8 Ω. Zestaw (parametrów) marzeń.

BRZMIENIE
Fantastyczne połączenie dynamiki i ciepła. Potężne, obfite, dokładne i przyjemne. Wysoka plastyczność, przejrzystość i lokalizacja. Bezblędna spójność tonalna i przestrzenna. Nagłośni każde pomieszczenie (mieszkalne).



Zaciski lekko poprzesuwno (w celu ułatwienia podłączenia końcówek do każdego z nich), ale utrzymano zwyczajowy porządek – wysokie tony na górze, a niskie na dole. Zwory przygotowano po audiofilsku – z odcinków kabli.