

Marek Kozik

NAW VMS1512

Aktywny system nagłośnieniowy

Technika rozwija się w szalonym tempie. W zasadzie w każdej dziedzinie pojawiają się nowe konstrukcje. Człowiek jednocześnie, jako gatunek konsumpcyjny, wciąż chce cieszyć się nowościami i z nich korzystać. I nie ma w tym nic złego, jeżeli chęć posiadania oparta jest na zdrowych zasadach pozyskiwania środków na nią.

Jest jeszcze jeden problem. Gdybyśmy chcieli mieć wszystko, to, pomijając znudzenie tym faktem, potrzebowalibyśmy ciężarówki tylko do wożenia gadżetów za sobą. Z tego wynika wszechobecne zjawisko uniwersalizacji produktów. Mądrze brzmi, ale w sumie nie wiem, czy jest takie określenie. Jak nie ma, to chociaż raz będę pierwszy. Ale wracając na ziemię z podium – to jest tak, jak z telefonem komórkowym. Mając nowoczesny telefon dostajemy dodatkowo aparat fotograficzny, GPS, dyktafon, kompas itd. Urządzenia stają się uniwersalne również

w dziedzinach nam bliższych. Konstruktorzy zestawów głośnikowych wciąż oddają użytkownikom zestawy, które w zamyśle mają służyć w różnych aplikacjach nagłośnieniowych. Pewnym celem jest również poręczność konstrukcji. Na naszym rodzimym rynku są producenci konstruujący zestawy głośnikowe lub systemy służące w ich w zamyśle do uniwersalnego zastosowania. Wśród nich jest znana na naszym rynku firma NAW z Żywca. A taką dość uniwersalną konstrukcją, jej produkcji ma się rozumieć, można nazwać system

VMS1512

System ten składa się z dwóch podstawowych elementów. Pierwszym jest pasywny zestaw szerokopasmowy VSC12F, zaś drugim aktywny subbas MBR115, oferujący dodatkowe dwa wyjścia mocy – jedno do napędzania satelity VSC12F, a drugie... – no, o tym piszemy nieco dalej.

VSC12F

Zestaw szerokopasmowy mieści się w obudowie niewielkich rozmiarów, wykonanej ze sklejki. Górna i dolna ścianka obudowy ma kształt trapezu o kącie rozwarcia wynoszącym 40 stopni. W pierwszej chwili wydaje się, że VSC12F jest kolejną konstrukcją mogącą pracować jako satelita lub monitor sceniczny. Jednak kąt, pod którym w stosunku do podłoża ustawiona jest płyta głośnika, jest jak na taką konfigurację za ostry. Okazuje się, że nie jest to przypadek. Obudowa





System VMS1512 składa się z pasywnego zestaw szerokopasmowy VSC12F i aktywnego subbasu MBR115, oferującego dodatkowe dwa wyjścia mocy.

została wyposażona w osiem nóg gumowych. Cztery zamontowane są klasycznie, na dolnej ścianie obudowy, wraz z gniazdem statywu o zmiennym kącie, a cztery kolejne zamontowano na bocznej ścianie, tak jak robi się to w odsłuchach. Odpowiednio na górnej ścianie oraz drugiej bocznej wykonano wgłębienia stanowiące „negatyw” nóg, co podpowiada, że takie same zestawy można

składać ze sobą. Na obudowie wykonano oprócz tego podłużne przeźrezowania z punktami montażowymi.

Na bokach wyfrezowano otwory stanowiące uchwyty transportowe. Kształt otworów pozwala na uniesienie urządzenia w trzech pozycjach. Obudowa została polakierowana na czarny kolor lakierem dwuwarstwowym. Na tylnej ścianie zamontowano płytkę montażową dwóch połączonych równolegle gniazd Speakon, zasilających zestaw.

Płyta przednia osłonięta została siatką wykonaną z ażurowej blachy stalowej, lakierowanej również na czarny kolor. Osłona jest wykonana w formie płaskiej blachy, która po przykręceniu profiluje się na elementach obudowy.

Po jej zdemontowaniu ukazuje się głośnik oraz dwa trójkątne otwory bass-reflex, umieszczone w dolnych rogach przedniej płyty. Zastosowany głośnik to 12-calowy przetwornik współosiowy firmy B&C, wyposażony w magnes ferrytowy. W swej ofercie NAW proponuje również zestaw VMS z głośnikiem

wyposażonym w magnes neodymowy. Zastosowany w badanym zestawie głośnik to model 12FHX76 o impedancji 8 omów. Sekcja niskotonowa wyposażona jest w miedzianą cewkę o średnicy 3", zaś wysokotonowa również w cewkę o takiej samej średnicy, jednak nawiniętą aluminium na tytanowym karkasie. Oczywiście sekcja wysokotonowa głośnika uzupełniona jest o obracany horn o dyspersji 60 x 40 stopni.

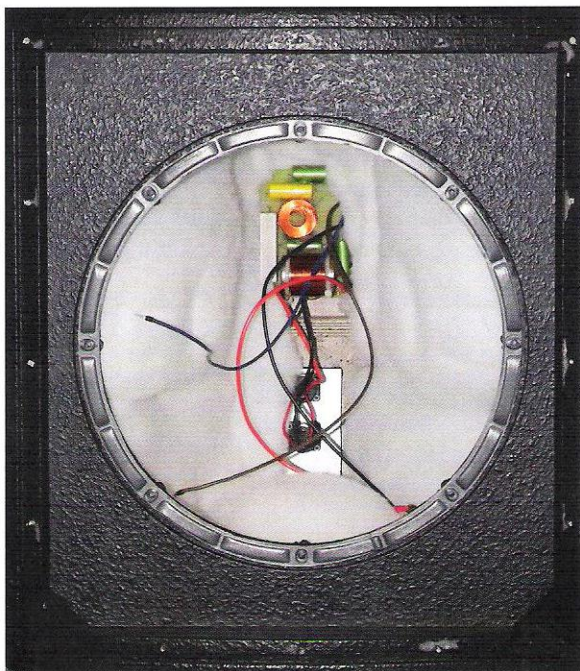
Wewnątrz obudowa VSC12F jest dokładnie wytłumiona. Na wewnętrznej stronie tylnej ścianki zamontowano filtr dzielący pasmo pomiędzy poszczególne przetworniki. Montaż wewnątrz obudowy jest estetyczny i solidny. Przewody podłączane do głośnika wysokotonowego za pośrednictwem zacisków zakończone są końcówkami kablowymi, co ułatwia ewentualny serwis zestawu. Wygląd i estetyka zestawu szerokopasmowego VSC12F jest na bardzo wysokim poziomie. Uderza tutaj przemyślenie konstrukcji, jej niewielkie gabaryty oraz atrakcyjny wygląd.

NAW MBR115

Uzupełnieniem zestawu szerokopasmowego jest zestaw basowy NAW MBR115. Jego obudowa, wykonana ze sklejki lakierowanej identycznie, jak w VSC12F, ma klasycznie kształt prostopadłościenny. Na dolnej oraz bocznej ścianie



Zastosowany w VSC12F głośnik to 12-calowy przetwornik współosiowy 12FHX76 firmy B&C, o impedancji 8 omów, wyposażony w magnes ferrytowy.



Wewnątrz obudowa VSC12F jest dokładnie wytłumiona. Na wewnętrznej stronie tylnej ścianki zamontowano zwrotnicę pasywną, dzielącą pasmo pomiędzy poszczególne przetworniki.



Po zdemontowaniu osłony zestawu szerokopasmowego ukazuje się przetwornik oraz dwa trójkątne otwory bass-reflex, umieszczone w dolnych rogach przedniej płyty.

zamontowano zestawy nóg gumowych, zaś na przeciwnych ściankach wykonano zagłębienia negatywowe. Po bokach wykonano otwory stanowiące uchwyty transportowe – ich umiejscowienie jest wyznaczone w punkcie środka ciężkości zestawu. Na górnej ścianie zamontowano gniazdo statywu, a na obudowie

znajdziemy również przebieżownice z punktami montażowymi.

Z tyłu znajduje się panel, na którym umieszczono gniazda oraz regulatory niezbędne do obsługi systemu. MBR115 jest subbasem aktywnym, który zasilają nie tylko siebie, ale jest w stanie zasiląć drugi, bliźniaczy system. Moduł wzmacniacza zastosowany w zestawie basowym to konstrukcja trzykanałowa z zasilaczem impulsowym. Kanał basowy dysponuje mocą 2.500 W przy impedancji 4 omy, zaś kanały satelitów mocą 2 x 800 W przy 4 omach. Na tylnym panelu umieszczono zatem wejścia oraz równoległe wyjścia dwóch niezależnych kanałów, w formie złączy XLR. Zamontowano również potencjometry głośności dla wszystkich trzech wyjść oraz trzy gniazda Speakon służące do podłączenia zewnętrznych zestawów. Dwa gniazda wyjściowe są gniazdami satelitów, zaś trzecie jest gniazdem zintegrowanym. Na jego stykach „+1” i „-1”

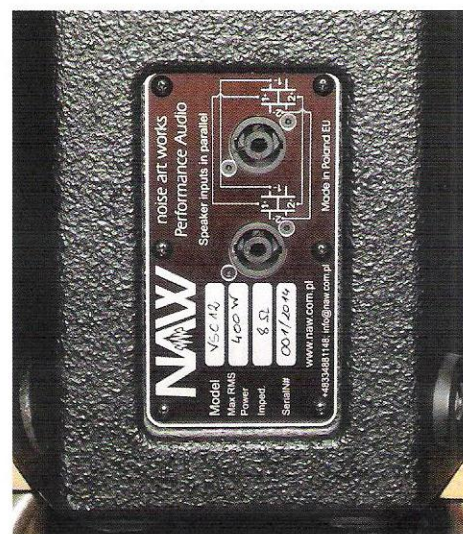
zmniejsza liczbę koniecznych przewodów pomiędzy systemami – wystarczy podłączyć jeden czterożyłowy kabel zamiast dwóch dwużyłowych. Zawsze to jeden przewód mniej na scenie.

Jak to wszystko się podłącza? Wyobraźmy sobie, że chcemy mieć na scenie dwa zestawy satelita-subbas, z tym że jeden jest pasywny, drugi zaś aktywny. Wtedy sygnał z gniazda zespolonego przesyłamy do subbasu pasywnego, a z niego już standardowym do satelity (lub odwrotnie

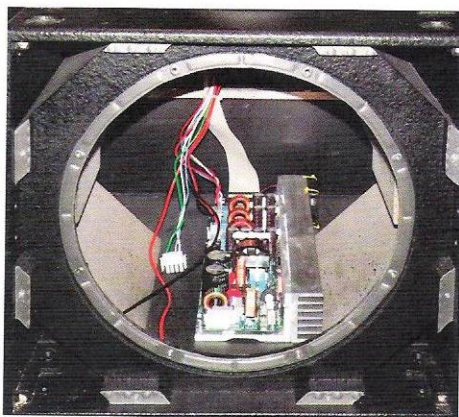


Cztery z ośmiu gumowych nóżek zamontowane są na dolnej ścianie obudowy, wraz z gniazdem statywu o zmiennym kącie. Wykonano też podłużne przebieżownice z punktami montażowymi.

wyprowadzony jest sygnał dla drugiej satelity, zaś na stykach „+2” i „-2” sygnał subbasu. Takie rozwiązanie



Na tylnej ścianie satelity zamontowano płytkę montażową dwóch połączonych równoległe gniazd Speakon, zasilających zestaw.



Wewnątrz obudowa subbasu nie jest wytłumiona, zaś na dolnej ścianie zamontowano moduł wzmacniaczy zintegrowanych z zasilaczem firmy PASCAL.

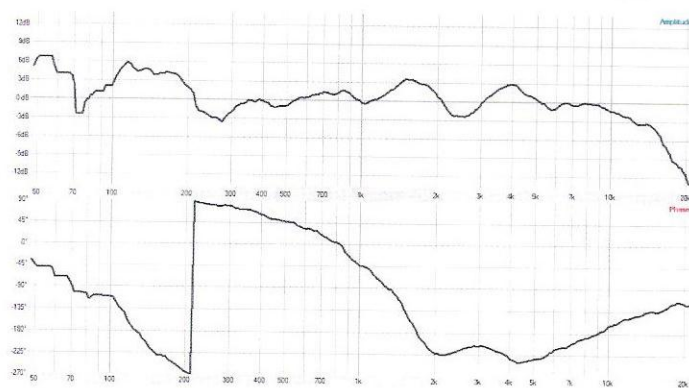
– to nie ma znaczenia). Istotne jest, że łączymy te systemy zwykłym kablem, bez żadnego krosowania żył, bowiem kupując cały system stereo producent odpowiednio łączy głośniki do gniazd, aby uniknąć takich właśnie manipulacji. Zresztą niezbędne okablowanie „wewnątrzsystemowe”, czyli kabel zasilający i kable głośnikowe, jest dostarczane wraz z systemem, podobnie jak sztyce do satelitek.

Drugi kanał wzmacniacza, z którego sygnał podawany jest na drugi zestaw szerokopasmowy, wyposażono w przełącznik PA/MON. Normalnie system pracuje w trybie PA, czyli wprowadzony jest

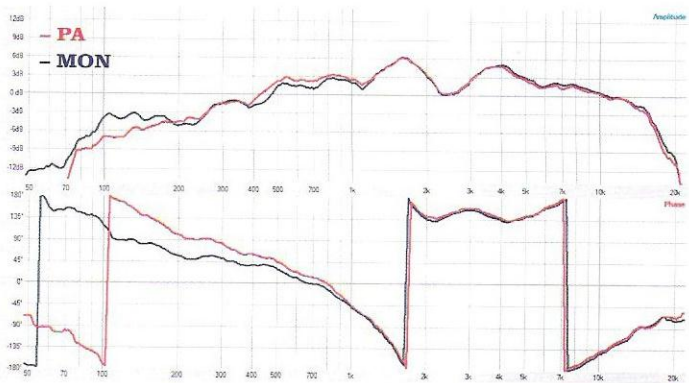
System VMS1512, dzięki wyposażeniu go w trzykanałowy wzmacniacz, pozwala na zasilanie drugiego pasywnego systemu lub wzbogaci użytkownika o dodatkowy wzmacniacz do wykorzystania np. przy zasilaniu monitorów

POMIARY

Pomiary zostały wykonane za pomocą sygnału typu przemiatany sinus lub szum różowy. Program pomiarowy SatLive, mikrofon pomiarowy Audix TR-40, moduł USB Emu Traker Pre. Charakterystyki z wygładzaniem 1/3 oktawy.

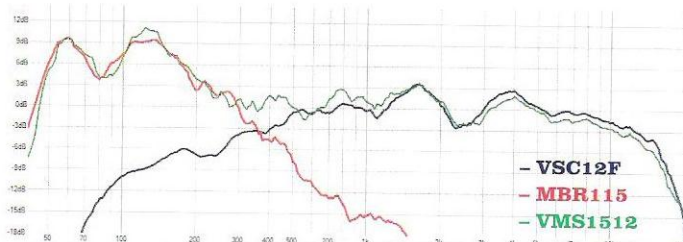


Funkcja przejścia (transfer function) systemu NAW VMS1512 (VSC12F + MBR115) – u góry charakterystyka amplitudowa, u dołu fazowa. System, zgodnie z wrażeniami słuchowymi, ma trochę uwypuklony środek, w okolicy 1,5 kHz i między 3-4,5 kHz, oraz lekko podcięty zakres 2-3 kHz. „Dziura” między 70-80 Hz wynika z niedoskonałości pomieszczenia pomiarowego.



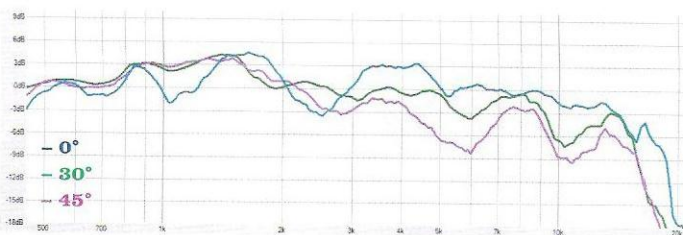
Funkcja przejścia (transfer function) zestawu VSC12F zasilanego z drugiego kanału wzmacniacza w trybie PA (czerwona) i MON (granatowa) – u góry charakterystyka amplitudowa, u dołu fazowa. Z charakterystyki fazowej można odczytać, iż zastosowany w trybie PA filtr crossovera nastrojony jest na częstotliwość 100 Hz – skutkuje to nieco niższym poziomem odtwarzania częstotliwości z zakresu wysokiego basu (poniżej 200 Hz). Pasma przenoszenia zestawu VSC12F, przy założonym kryterium -3 dB, kończy się w górze przy ok. 15,5 kHz (20 kHz

przy -10 dB), zaś u dołu ograniczone jest do ok. 100 Hz, przy pełnopasmowej pracy zestawu (bez crossovera). Przy -10 dB częstotliwość dolna przesuwają się w okolice 70 Hz.



Charakterystyka amplitudowa zestawu VSC12F (ograniczona crossoverem 100 Hz), subbasu MBR115 i całego systemu VMS1512. Widać ładne sumowanie się subbasu i zestawu szerokopasmowego w zakresie 300-500 Hz, gdzie charakterystyki obu zestawów opadają już poniżej 0 dB, a grając razem pasmo to jest wyrównane, nawet z delikatnym, ok. 1,5-decybelowym podbiciem. Nie ma więc w tym zakresie żadnych ubytków.

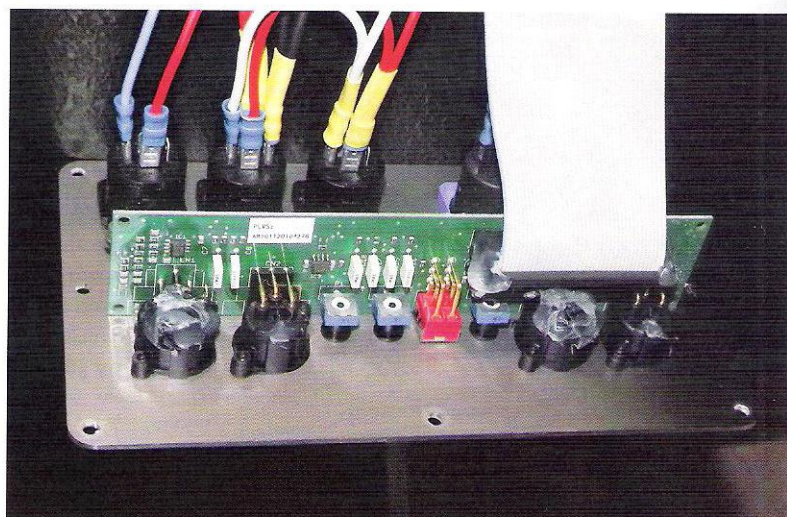
„Dolinka” w okolicach 70 Hz znów jest wynikiem niedoskonałości pomieszczenia, w którym dokonywane były pomiary, podobnie przy 40 Hz, gdzie spadek charakterystyki w rzeczywistości nie jest tak stromy.



Charakterystyka kierunkowa zestawu VSC12F (bez najniższych częstotliwości) przy pomiarze w osi (niebieska) oraz pod kątem 30 (zielona) i 45 stopni (różowa), mierzona przy zamontowaniu tuby dającym w płaszczyźnie mierzonej dyspersję 60 stopni. Nasze pomiary potwierdzają z nawiązką deklarowaną przez producenta 60-stopniową dyspersję, a nawet przy większych kątach spadek w zakresie wyższych częstotliwości w zasadzie nie przekracza 6 dB. Trochę większe wcięcie, ok. 7 dB, pojawia się w zakresie 5,5-6,5 kHz. Można więc śmiało założyć, iż trzymając się kryterium -6 dB VSC12F gra nawet w kącie 70-80 stopni.



Panel przyłączeniowo-manipulacyjny subwoofera MBR115...



...na tylnej stronie którego znajduje się mała płytką drukowaną, zawierająca układy wejściowe.

dla obu kanałów satelit filtr górnoprzepustowy, wynikający z zastosowania subbasu. Po przełączeniu przełącznika drugiego kanału w pozycję MON otrzymujemy jeden kanał bez filtra (pełnopasmowy), do wykorzystania np. jako wzmacniacz monitora. Na panelu znajduje się również podświetlany wyłącznik zasilania typu ROCKER oraz gniazdo zasilania z sieci napięcia przemienne-
go POWERCON.

Przednia płyta obudowy osłonięta jest również siatką wykonaną z blachy stalowej. Po zdjęciu osłony widać głośnik subbasu, bowiem zastosowana obudowa jest typową konstrukcją bass-reflex. W przedniej płycie wykonano cztery otwory bass-reflex w kształcie trójkątów. Zastosowany głośnik basowy to również konstrukcja firmy B&C, jednak o średnicy 15" – 15NW100-8 – o impedancji 8 omów, dysponujący cewką o średnicy 4"

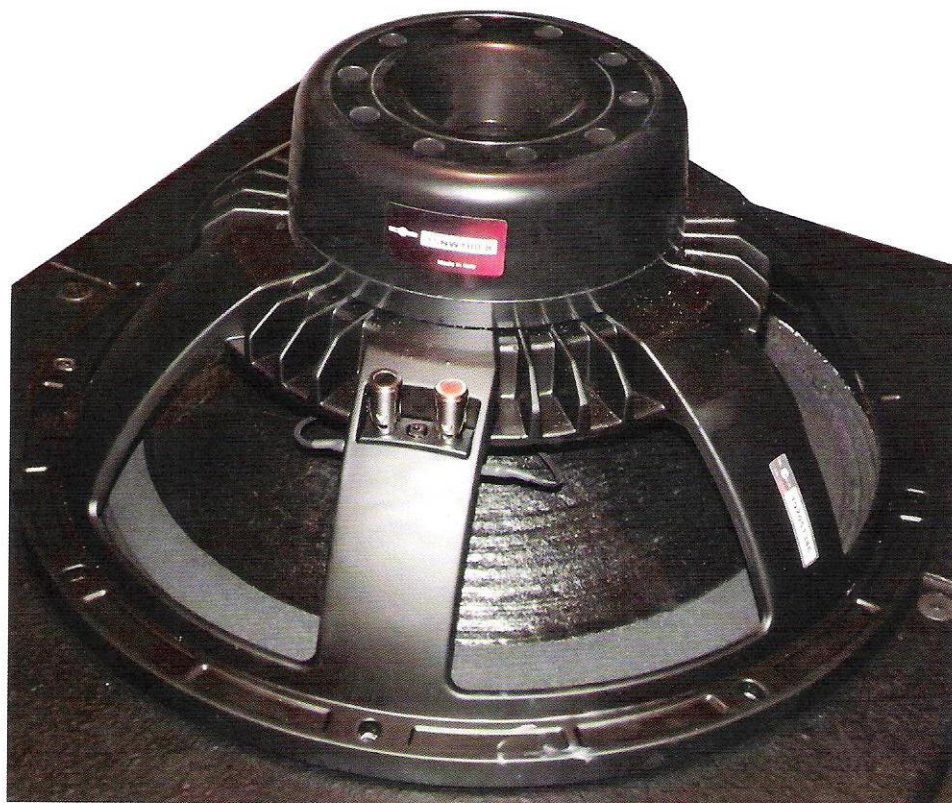
i magnesem neodymowym. Wewnątrz obudowa subbasu nie jest wytłumiona, zaś na dolnej ścianie zamontowano moduł wzmacniaczy zintegrowanych z zasilaczem firmy PASCAL. Na tylnej stronie panelu znajduje się mała płytką drukowaną, zawierająca układy wejściowe.

KONFIGURACJE PRACY

Podczas testów systemu VMS1512 okazało się, że jest to bardzo uniwersalny system. Pierwszą konfiguracją pracy jest typowy tandem satelita-subbas z wykorzystaniem sztycy wkładanej w gniazdo subbasu lub zwykłego statywu głośnikowego. Po odwróceniu subbasu o 90 stopni można na nim postawić satelitę w pozycji monitorowej, co pozwala na stworzenie drumfilla. Co istotne, nogi satelity precyzyjnie trafiają w otwory obudowy subbasu, a dodatkowe tajemnicze przeźrezowania pozwalają na skrócenie zestawów, za pomocą opcjonalnych elementów montażowych. Satelity systemu można skręcać bokami i, zmieniając ustawienie hornów, stworzyć sidefille. Zestawy VSC12F są tak zaprojektowane, że po połączeniu ich ze sobą nie występuje na ich styku efekt filtra grzebieniowego. Sidefille można połączyć z subbasem i razem z nim podwiesić. Jest to rozwiązanie w sytuacji, gdzie nie ma miejsca na subbasy na podłodze. Subwoofery można również łączyć w większe klastry basowe, jak też łączyć je z większymi zestawami MBR215. Jak widać, możliwości jest wiele.

TESTY

Podczas prób odsłuchowych zauważyć można było dość wyraźnie uwypuklenie częstotliwości z zakresu średnicy



Zastosowany w subbasie głośnik to konstrukcja firmy B&C 15NW100-8, o średnicy 15", impedancji 8 omów, dysponujący cewką o średnicy 4" i magnesem neodymowym.



Opcjonalnie producent dostarcza też pokrowce na oba zestawy głośnikowe, które jednak trzeba dokupić osobno (nie są wliczone w cenę całego systemu).

pasma. Było to na ucho pasmo w przedziale 1 do 2 kHz. Trzeba nadmienić, że efekt ten występował najmocniej, gdy stało się dokładnie w osi głośnika zestawu szerokopasmowego. Efekt uwydatnionego środka również zmniejszał się przy większych głośnościach pracy systemu. Przy jednakowym ustawieniu regulatorów głośności satelity oraz basu dawało się odczuć lekki niedobór niskich tonów, jednak subbas dysponuje

takim zapasem mocy, że nie było problemu z wyrównaniem poziomów głośności. Zestaw VSC12F gra bardzo klarownie. W nagraniach uwydatnia partie wokalne oraz wiolinowe. Fajną rzeczą w brzmieniu satelity jest brak konturowego podbicia niskich i wysokich częstotliwości. Dzięki temu zestaw bez problemu radzi sobie z przesterowanymi gitarami. Subbas gra bardzo skutecznie, dobrze uzupełniając się z zestawem szerokopasmowym. Pomiary potwierdziły odczucia odsłuchowe, bowiem przebieg charakterystyki amplitudowej pokazuje podbicie środka w okolicy 1,5 kHz o ok. 4 dB – wynika to z sumowania się pracy obu przetworników, dla których pasmo to jest zakresem ich wspólnej pracy, co wynika z podziału. Drugim, mniejszym już podbiciem środka jest zakres 3-4,5 kHz, o niespełna 3 dB. Stosując delikatną korekcję można bez problemu wyrównać tę charakterystykę, a przecież zawsze lepiej jest coś stłumić nieco niż sztucznie podbijać. Firma NAW zapowiada wypuszczenie kolejnej wersji subbasu, wyposażonej w pełny procesor DSP, co spowoduje, że ewentualna niedogodność zniknie. Dodatkową informacją jest, że za przyszłe pieniądze można będzie dokonać upgrade'u wersji bez DSP.

Wracając do testu, subbas MBR115 gra dosyć wysoko, bowiem jego górne pasmo z powodzeniem sięga do 200 Hz. Kierun-

kowa praca satelity zgodna jest z danymi producenta i zawiera się w zakresie 60 × 40 stopni.

PODSUMOWANIE

VMS1512 to uniwersalny system polskiego producenta zestawów głośnikowych NAW – Performance Audio. System dysponuje niemałą mocą, co pozwala na wykorzystanie go w wielu aplikacjach nagłośnieniowych. Brzmienie wyjściowe pozwala na skuteczne przebijanie się dźwiękiem, co zwiększa skuteczność systemu. Przy zastosowaniu niewielkich korekcji brzmienia można uzyskać dosyć równą charakterystykę, bez konturowego podbicia góry i dołu. System, dzięki wyposażeniu go w trzykanałowy wzmacniacz, pozwala na zasilanie drugiego pasywnego systemu lub wzbogaci użytkownika o dodatkowy wzmacniacz do wykorzystania np. przy zasilaniu monitorów. Regulacje głośności pozwalają na precyzyjne wyrównanie poziomów pomiędzy składnikami systemu. Do tego wszystkiego dochodzi zastosowanie markowych przetworników oraz profesjonalne i estetyczne wykonanie made in Poland.

Więcej informacji o prezentowanym systemie oraz innych produktach firmy NAW – Performance Audio na stronie producenta: www.naw.com.pl.

INFORMACJE

VSC12F

Moc nominalna AES: 350 W/8 Ω
Pasmo przenoszenia: 100 Hz-18 kHz
Impedancja: 8 Ω
Efektywność (1W/1m): 98 dB
Max. SPL (szczytowy): 127 dB
Dyspersja: 60 × 40°
Wymiary: 462 × 420 × 410 mm
Waga: 19 kg

MBR115

Moc nominalna AES: 1.000 W/8 Ω
Pasmo przenoszenia: 40 Hz-200 Hz
Efektywność (1W/1m): 95 dB (101 dB w półsferze)
Max. SPL (szczytowy): 128 dB
Wymiary: 462 × 500 × 560 mm
Waga: 34 kg
Cena za system stereo: 15.200 zł (brutto)
Dostarczył:
 NAW – Performance Audio
 ul. Sienkiewicza 25
 34-300 Żywiec, tel. 33 488 11 48
www.naw.com.pl