

Proel Flash15SA

subwoofer aktywny

Aktywne zestawy basowe oferowane są już od dawna przez wszystkich producentów – zarówno tych „topowych”, jak i mniej znanych. Nic w tym dziwnego, bowiem takie rozwiązanie jest bardzo wygodne, zaryzykowałbym twierdzenie, że nawet bardziej przydatne niż aktywne zestawy szerokopasmowe.



Zestaw tego typu może pracować jako centralny subbas, wspomagając zestawy pełnopasmowe, więc wbudowanie w nich wzmacniacza jest w tym wypadku najlepszym (i często najtańszym) rozwiązaniem. Elektronika takiej kolumny (czyli wbudowany crossover, limiter itp.) uwalnia nas od konieczności stosowania dodatkowych procesorów – możemy po prostu dołączyć ją do posiadanego już zestawu bez żadnych problemów z jego konfiguracją. Ale w tym miejscu jedna uwaga: do takiego połączenia musimy dysponować oddzielnym wyjściem mono w mikserze lub układ wejściowy kolumny musi umożliwiać sumowanie sygnału lewego i prawego kanału przed wysłaniem sygnału na wbudowany wzmacniacz. W przeciwnym razie w głośniku będziemy mogli odtwarzać częstotliwości basowe tylko z jednego kanału.

W przypadku pracy w trybie stereo istnieje możliwość wykorzystania wbudowanych w niektóre subwoofery filtrów górnoprzepustowych w celu ograniczenia niskich częstotliwości na współpracujących z nimi satelitach. Niektóre aktywne kolumny basowe to prawdziwe „kombajny”, bo oprócz wzmacniacza niskotonowego zawierają w jednej obudowie również stereofoniczną końcówkę do zasilania satelitów, co wydaje się doskonałą ideą, szczególnie dla zastosowań mobilnych.

Oprócz wymienionych powyżej powodów, za stosowaniem aktywnych basów przemawia szeroki wybór obudów: od całkiem małych, na głośnikach 12 cali, do potężnych paczek z głośnikami 15 i 18 cali, o mocach przekraczających nawet 1000 W, co pozwala zaspokoić większość potrzeb muzyków, DJ-ów, a także niewielkich firm nagłośnieniowych. Jedynie przy zestawach złożonych z większej ilości

kolumn basowych nieco bardziej ekonomiczne wydaje się zastosowanie zestawów pasywnych i oddzielnego wzmacniacza.

Band-Pass kontra bass-reflex

Skoro już o obudowach mowa – obecnie niemal wszystkie kolumny basowe wykonywane są jako klasyczna konstrukcja bass-reflex. Zdarza się też, że producenci oferują zestawy typu band-pass, czyli pasmowoprzepustowe, do których należy również testowany wyrób Proela.

Cechą charakterystyczną tego typu obudów jest to, że membrana głośnika jest niewidoczna, a subwofer gra wyłącznie przez tunel portu bass-reflex. Występują one w kilku odmianach i w zależności od konfiguracji stanowią filtr akustyczny o dość dużym

tłumieniu na obu krańcach pasma. Dzięki takiemu rozwiązaniu obudowa sama ogranicza zakres przenoszonych przez siebie częstotliwości, zarówno od góry, jak i od dołu, co ma szczególne znaczenie w sytuacji, gdy we wzmacniaczu nie zastosowano filtra subsonicznego. To tłumienie, wynoszące np. 24 dB/oct, w akustyce określa się mianem filtra 4. rzędu. Takie właściwości ma najbardziej „klasyczny” band-pass, w którym głośnik pracuje w obudowie zamkniętej (compact), a membrana od zewnątrz posiada dodatkową komorę z odpowiednio nastrojonym tunelem.

Drugim, jak się wydaje, bardziej popularnym w zastosowaniach estradowych rodzajem obudowy band-pass jest obudowa 6. rzędu, w której



Mimo niewielkich wymiarów i masy kolumna wyposażona jest w kółka transportowe. W pozycji „roboczej” są one niewidoczne, ponieważ zlokalizowano je z tyłu obudowy.

WYBRANE PARAMETRY

Moc nominalna: 350 W
Moc szczytowa: 700 W
Max pobór mocy: 610 W
Nominalna czułość wejściowa: +4 dBu
Pasma przenoszenia: 39 Hz -160 Hz
SPL 1 W/ 1 m: 97 dB
SPL max 1 m: 122 dB
Częstotliwości crossovera: 100/160 Hz
Wymiary: 43 × 55 × 60 (68 z kółkami) [cm]
Masa: 32 kg

SPRZĘT DOSTARCZYŁ

Sound Trade, Piaseczno
 tel. 022 702 14 85
www.soundtrade.pl



Po zdemontowaniu przedniej, zewnętrznej ścianki widzimy, jak umiejscowiony jest głośnik – zajmuje on stosunkowo niewielką komorę z otworami bass-reflex.

nachylenie zboczy filtra jest jeszcze większe i wynosi 36 dB/oct. W takiej paczce mamy dwie oddzielne komory, tym razem obie z tunelami, tyle że strojonymi na inne częstotliwości. Obudowa ta charakteryzuje się większą skutecznością niż poprzednia, ale dają o sobie w większym stopniu znać przesunięcia fazowe i nieco pogarsza się odpowiedź impulsowa. Projektowanie takich obudów jest bardzo trudne, więc zazwyczaj są one owocem wielu żmudnych eksperymentów i raczej nie są to konstrukcje zalecane dla „majsterkowiczów”. No ale testujemy przecież wyrób ze stajni profesjonalnej firmy, z dużym zaple-

czem badawczo-konstrukcyjnym, więc można raczej zaufać jej doświadczeniu i uznać, że przy opracowywaniu optymalnego efektu akustycznego tego modelu wzięto pod uwagę wszystkie za i przeciw.

Budowa Flash15SA

Testowana paczka prezentuje się bardzo zgrabnie, jest stosunkowo niewielka, zbliżona objętością (ok. 100 litrów netto) do typowej obudowy bass-reflex z głośnikiem 15”. Wykonano ją ze sklejk i pokryto czarnym lakierem strukturalnym. Niestety, zgodnie z obowiązującą (choć trochę dla mnie niezrozumiałą) „modą” nie wyposażono jej w żadne narożniki ochronne. Dodano za to wygodne kółka transportowe. Jak już wspominałem, specyficzna konstrukcja obudowy band-pass powoduje, że zazwyczaj głośnik ukryty jest przed naszym wzrokiem, więc aby stwierdzić co tam w środku gra, musiałem zdemontować przednią ściankę. Pod nią znajduje się otwór zabezpieczony metalową siatką. Dzięki niej, żaden dowcipnisz nie włoży nam na imprezie do środka ogryzka, ani butelki po piwie.

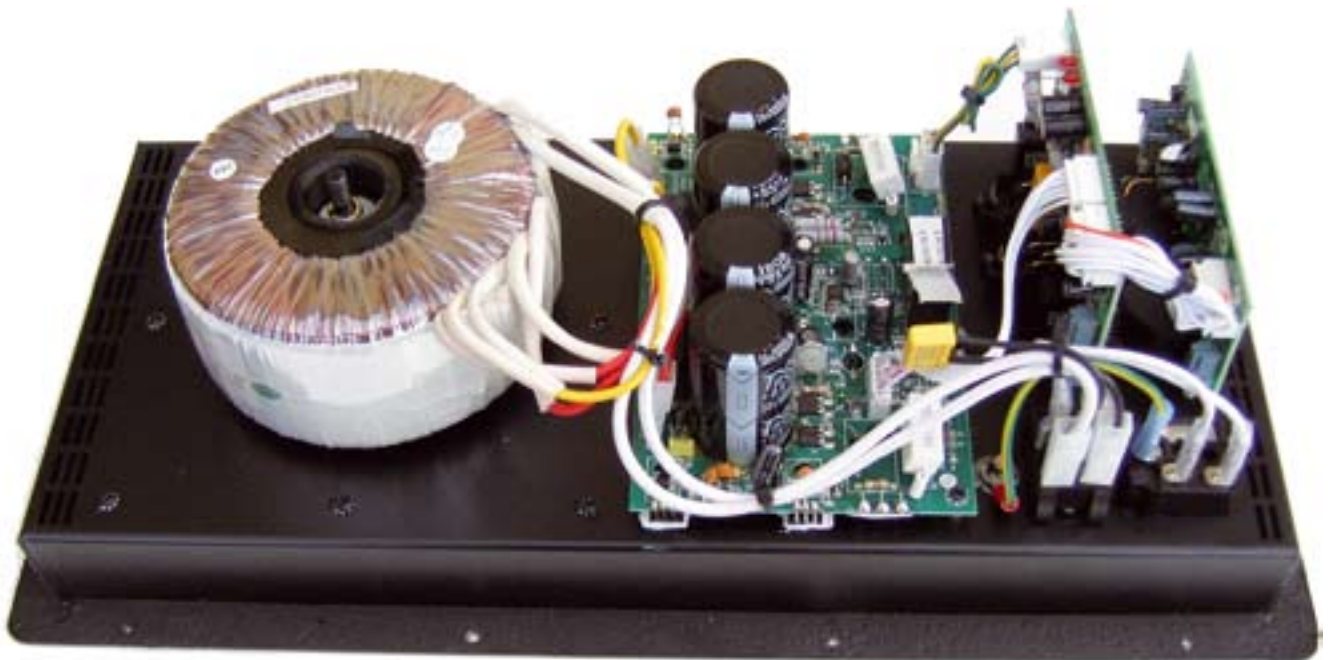
Skoro już dostałem się do głośnika, to postanowiłem go również zdemontować, aby Czytelnicy mogli zobaczyć, jaki przetwornik zastosował producent. Jak widzimy, jest to głośnik o średnicy 15 cali z koszem blaszanym, ale wyposażony w solidny magnes ferrytowy o średnicy 200 mm i w cewkę 3 cale, co skłania do konkluzji, że podana na naklejce moc 300 W RMS jest zgodna ze stanem faktycznym. Przy okazji zmierzyłem jego częstotliwość rezonansową bez obudowy i okazało się, że jest dość wysoka, bo wynosi ok. 50 Hz – widocznie takie parametry przetwornika (czyli dość twarde zawie-



Solidny przetwornik 15” – kosz co prawda blaszany, ale obecność dużego magnesu i 3-calowej cewki sprawia, że głośnik wzbudza zaufanie.



Po wymontowaniu głośnika możemy dostrzec solidne wzmocnienia obudowy w postaci dodatkowych uzebrań. Widzimy także oddzielną zamkniętą komorę, w której od zewnątrz zamontowano moduł wzmacniacza i układów wejściowych.



Wykonanie i rozwiązania techniczne modułu zdradzają wyraźnie pokrewieństwo z kolumną szerokopasmową Proel Flash12A, testowaną w styczniowym numerze MiT.



Subwoofer w połączeniu z zestawem szerokopasmowym – ciekawa alternatywa dla poszukujących pełnopasmowego zestawu aktywnego o niewielkich wymiarach i masie, za stosunkowo przystępną cenę.

szenie) dobrze sprawdzają się w obudowie, w jakiej pracuje. Sama konstrukcja obudowy sprawia jak najlepsze wrażenie, nie zapomniano o solidnych wzmocnieniach w postaci dodatkowego uźbrowania ścianek obudowy, a widoczna przez otwór głośnika „skrzynka” to szczelna komora, w której od zewnątrz mocowany jest moduł wzmacniacza.

Moduł wzmacniacza i układy wejściowe

Na tylnej ścianie obudowy, w wyfrezowanym zagłębieniu znajduje się cała elektronika wzmacniacza, wykonana w postaci modułu zamontowanego na stalowym chassis. Po odkręceniu kilkunastu wkrętów możemy zobaczyć, co zawiera w środku. Widzimy spore podobieństwo układowe do opisywanej w zeszłym numerze paczki dwudrożnej, a także podobne rozwiązania w postaci układów wejściowych, wykonanych na oddzielnych płytkach w mieszanej technologii montażu przewlekane-go i SMD, oraz moduł końcówki mocy wykonany w klasie H. Całość zasilana jest ze stosunkowo niewielkiego transformatora toroidalnego, a pasywne chłodzenie końcówki zapewnia duży aluminiowy, żebrowany radiator, o wymiarach 14 × 26 [cm]. Konstrukcja sprawia solidne wrażenie, choć deklarowana moc 350 W wydaje się nieco zawyżona w stosunku do użytych podzespołów.

Teraz czas na dokładniejsze zapoznanie się z konfiguracją połączeń modułu i na sprawdzenie, jakie możliwości oferuje. Na początek warto zauważyć, że znaczne zagłębienie wszystkich gniazd i regulatorów doskonale zabezpiecza je przed ewentualnymi uszkodzeniami w trakcie transportu.

Patrząc na moduł od lewej strony, widzimy na samym dole przełącznik odwracania polaryzacji sygnału, następnie potencjometr regulacji poziomu wzmocnienia, a dalej dwa gniazda wejściowe L/R typu Combo, między którymi

umieszczono przełącznik monofonizujący. W konfiguracji 1 subbas + 2 aktywne satelity, ustawiamy go w pozycji stereo, natomiast w „klasycznym” połączeniu (2 basy + 2 satelity) przełączamy na mono. Obok prawego gniazda wejściowego znajdziemy przełącznik odciążenia masy, a dalej, na skraju panelu, gniazdo sieciowe zintegrowane z gniazdem bezpiecznikowym.

W górnym rzędzie (patrzymy ponownie od lewej strony) znajdują się na po-

czątku dwie diody LED, z których górna sygnalizuje kolorem zielonym obecność sygnału na wejściu, a kolorem czerwonym zadziałanie wbudowane-

go ogranicznika (limitera). Dolna dioda świeci się na zielono, gdy załączone jest zasilanie sieciowe i zmienia kolor na czerwony, gdy wzmacniacz ulegnie awarii, co według instrukcji obsługi oznacza konieczność udania się do serwisu.

Dalej mamy gniazda wyjściowe TRS, które pracują równolegle z męskimi gniazdami wyjściowymi XLR. Korzystając z umieszczonych obok dwóch przełączników, mamy możliwość wyboru częstotliwość podziału crossovera (100 lub 160 Hz), możemy również zdecydować, czy dołączone satelity mają pracować pełnopasmowo, czy właśnie z filtrem górnoprzepustowym. Oczywiście punkty podziału są wspólne dla sekcji niskotonowej i dla wyjść satelitów. Przełączniki dotyczące zwrotnicy oraz odwracania polaryzacji zabezpieczono przed przypadkowym wciśnięciem – do ich przestawiania potrzebne jest ostre narzędzie, np. wkrętak. Ostatnim elementem na panelu jest wyłącznik sieciowy umieszczony w prawym górnym rogu obudowy.

Optymalna konfiguracja

Moja opinia na temat zastosowanych rozwiązań komutacyjnych i ogólnie koncepcji modułu jest jak najbardziej pozytywna. W zasadzie subbas zawiera komplet funkcji stosowanych w tego typu konstrukcjach, co umożliwi komfortową pracę w kilku trybach – z perspektywy użytkownika można uznać tego typu konfigurację za optymalną.

W wielu wyrobach, nawet tych z wyższej półki cenowej, nie znajdziemy rozwiązań, które zastosował Proel w swoim, jakby nie było, budżetowym produkcie. Warto też wspomnieć, że użyte podzespoły, takie jak chociażby gniazda Neutrik, również świadczą o bezkompromisowym podejściu producenta do kwestii jakości i niezawodności.

Walory brzmieniowe

Flash15SA moim zdaniem brzmi zupełnie przyzwoicie, ma sporego „kopa” i generuje na tyle dużo niskich częstotliwości, że w pomieszczeniu, którym dysponuję do testów, nie sposób było „odkręcić” jej na maksimum. Nie mogłem sobie oczywiście odmówić spięcia jej z nadstawką szerokopasmową (Flash12A), gdyż testowanie subwoofera wyłącznie w zakresie przenoszonych przez niego częstotliwości na dłuższą metę jest dość męczące i dopiero, gdy użyjemy go w połączeniu z zestawem szerokopasmowym, możemy skupić się na tym, jak wypełnia swoją rolę. Uważam, że ten zgrabny komplet oferowany przez Proela ma realne szanse konkurować z wieloma tego typu wyrobami znajdującymi się obecnie na rynku. Wykonanie, walory brzmieniowe i wizualne w połączeniu z rozsądną ceną, którą proponuje dystrybutor, wróżą temu produktowi udany debiut.

Piotr Peto
PMP Electronics



Pod masywnym radiatorem znajduje się bogato wyposażony moduł wyjść i wyjść subwoofera. Wszystkie gniazda i manipulatory są doskonale zabezpieczone dzięki znacznemu zagłębieniu w obudowie.