

Harmana wyposażono w firmowy system korekcji akustyki pomieszczenia o nazwie EzSet/EQ. „Patent” doskonale znany z systemów kina domowego, znalazł wreszcie swoją drogę do urządzeń stereofonicznych. Jego działanie jest proste: w komplecie dostajemy dookólny mikrofon w plastikowej, ładnej obudowie, który montujemy na statywie mikrofonowym lub fotograficznym. Wzmacniacz generuje trzy głośno impulsy i gotowe. To nie jest oczywiście pomiar bardzo dokładny i gwarantujący idealne rezultaty – do tego potrzebne byłyby bardziej kompleksowe pomiary, z mikrofonem stawianym w różnych miejscach pomieszczenia. Pasma podzielono na trzy części: niskotonową, średniotonową i wysokotonową. Ułatwia to korekty i pozwala użytkownikowi zdecydować, w jakim zakresie chce ingerować. Można bowiem wybrać korekcję np. tylko niskich tonów, albo połączenie niskich i średnich itd. Wzmacniacz pozwala na stworzenie zaawansowanego systemu z parą kolumn głównych „wzmocnionych” dwoma subwooferami. Do działania systemu (i korekcji) suby nie są jednak konieczne. Możemy też manualnie skorygować poziom wysokich i niskich tonów. Dla purystów jest „Direct Path”, gdzie w torze sygnału nie ma żadnych układów cyfrowych. Do-sko-na-le. „Serce” Harmana tworzą programowalne układy DSP. Jeśli więc chcemy skorzystać

z układu korekcyjnego, to wchodząc do niego sygnałem analogowym, musimy zamienić go na cyfrowy, a potem z powrotem na analogowy. *HK 990* wyposażono więc w kompletny zestaw przetworników A/C i C/A. W związku z tym na tylnej ścianie, oprócz sześciu wejść liniowych RCA, jednego liniowego XLR, wejścia dla gramofonu (MM lub MC) i wejścia dla procesora AV, mamy też komplet wejść cyfrowych: dwa optyczne TOSLINK, dwa elektryczne RCA (S/PDIF) oraz łącze Harmana o nazwie HRS-Link. W odtwarzaczu *HD990* również mamy takie złącze. Oparte na gnieździe typu CAT-5 (Ethernet), pozwala na komunikację dwustronną. Sygnał, upsamplowany z płyt CD do postaci 24/192, jest nim wysyłany z odtwarzacza Harmana do wzmacniacza. Osobno się sygnał muzyczny taktujący. Ten ostatni jest zresztą „uzgadniany” między odbiornikiem i nadajnikiem, co ma na celu zmniejszenie jittera.

Mamy dwa wyjścia liniowe dla aktywnych subwooferów, wyjście z przedwzmacniacza, dwa wyjścia z pętli do nagrywania oraz wyjście cyfrowe RCA (S/PDIF). Daje to potężną baterię przyłączy, niemal tak obfitą, jak w amplitunerze AV. Postarano się także, aby *HK 990* wpasował się w każdy system sterowania typu custom – stąd gniazda dla triggerów oraz RS-232, przez które można załadować nowe oprogramowanie dla układów DSP.



Chociaż wyjątkową częścią Harmana jest jego sekcja cyfrowa, to nie zapomniano też o wejściu gramofonowym - zarówno dla wkładki MM, jak i MC.



*To rzecz znana dotąd tylko z droższych amplitunerów AV – wejścia i wyjścia (stereo) dla dwóch subwooferów, dla których można w menu *HK990* wybrać częstotliwość filtrowania.*

Wszystko i jeszcze więcej

Harman Kardon **HK 990**

Harman/Kardon, zanurzony w żywiole AV, dostarcza nam od czasu do czasu nowe klocki stereo, więc nie ma w tym niczego nadzwyczajnego. Jednak wyjątkowość zdarzenia polega na ich cenie i jakości – tak ambitnych, audiofilskich urządzeń Harman wcześniej nie proponował. Odtwarzaczowi *HD 990* już się przyglądaliśmy, teraz przyszedł czas na towarzyszący mu wzmacniacz *HK 990*, najpotężniejszy w tym teście i najprawdopodobniej w całym zakresie do 10 000 zł. Różnica w oznaczeniu jest niewielka, lecz to konstrukcja zupełnie różna od tańszego modelu *HK 980*. Tylko projekt plastyczny jest ten sam - opiera się na poziomym podziale ścianki przedniej na dolną część metalową w kolorze tytanu, i górną - z czarnego akrylu. Na białym, dlatego eleganckim, wyświetlaczu odczytamy poziom wzmocnienia, wybrane źródło oraz... w stereofonicznym audio zupełnie niespotykane rzeczy.





Również wewnątrz HK 990 przypomina to, co można zobaczyć w rozbudowanych amplitunerach AV. Chodzi przede wszystkim o architekturę, z główną płytką, do której wpinane są (tu pionowo) karty z układami poszczególnych sekcji. Wydzielono trzy: przedwzmacniacz liniowy, przedwzmacniacz gramofonowy z układami wyjściowymi oraz płytkę z układami cyfrowymi. Po wybraniu wejścia sygnał trafia do układu AKM AK4683, w którym mamy analogową drabinkę rezystorów, sterowaną przez mikroprocesor. Za nim widać dwa (po jednym na kanał) układy JRC2068, pracujące w układzie wzmacnienia. Obok nich mamy skalak 5532 – desymetryzator sygnału z wejść XLR. Przedwzmacniacz gramofonowy oparto już na tranzystorach, a nie scalakach, jednak większość elementów zmontowano w technologii SMD. Wyjątkiem są foliowe kondensatory filtra RIAA i elektrolity zasilacza. Najciekawsza jest jednak trzecia płytka. Pod spodem znajdziemy dwa przetworniki C/A Analog Devices AD1955, po jednym na kanał. To kilkubitowy układ 24/192 z modulatorem typu sigma-delta, o niskich zniekształceniach i wysokiej dynamice. Można go znaleźć w wielu bardzo drogich odtwarzaczach CD. Sygnał jest wcześniej obrabiany w asynchronicznym upsamplerze Burr-Browna SRC4392I. Dodatkowa - mniejsza płytka – zawiera dużą kość DSP przeznaczoną do dekodowania sygnałów Dolby Digital i DTS w kinie domowym. Tutaj tę funkcję zablokowano i pozostawiono jedynie korekcję akustyki. Niestety, nie udało się podejrzeć, jaki mamy tu przetwornik A/C, potrzebny przy jednoczesnym korzystaniu z funkcji DSP i źródeł analogowych. Lepiej postawić na wejścia cyfrowe, a najlepiej na HRS-Link z odtwarzaczem HD 990. Dźwięk jest wówczas znacznie bardziej selektywny i rozdzielczy.

Końcówki mocy, jak we wszystkich wzmacniaczach stereo Harmana, zmontowano na osobnych płytkach, do których przykręcono radiatory, tworząc autonomiczne moduły. Radiatory są potężne – to odlewane, solidne struktury, do których przykręcono zarówno elementy sterujące, jak i wzmacnienia końcowego (cztery pary tranzystorów mocy na kanał). Grzeją się one mocno, nawet bez doprowadzonego sygnału i chłodzone są wiatraczkami. Te pracują jednak bardzo cicho, włączyły się dopiero przy naprawę głośnym granii. Wyjątkowo rozbudowany zasilacz to dwa, bardzo ciężkie transformatory toroidalne – po jednym na kanał - oraz mniejsze trafo, ładnie zaekranowane, z klasycznymi blachami EI, które najwyraźniej służy do zasilania przedwzmacniacza.

ODSŁUCH

Dźwięk Harmana zmienia się poważnie w zależności od tego, czy podłączymy wejście cyfrowe lub analogowe, czy korzystamy z korektora, regulacji barwy, czy też jedziemy w trybie „direct”, omijając wszystkie układy cyfrowe. Można jednak wyodrębnić elementy wspólne dla wszystkich opcji.

Wysyłając do niego sygnał analogowy i wybierając tryb „direct”, lepiej skorzystać z wejścia zbalansowanego, oczywiście pod warunkiem, że nasze źródło posiada takie wyjście, chociaż różnica między XLR a RCA nie jest generalnie duża i ma się nijak do różnic między pozostałymi trybami. Dźwięk z wejść analogowych jest bardzo wyważony, nie ma żadnych rozjaśnień i wyostżeń, blachy perkusji z płyty Milta Jacksona miały dobrą wagę i nasycenie. Spokój przysłużył się też przyjemnemu odtworzeniu głosu Christiana Willisohna, chociaż wszystko to nie oznacza, że dźwięk jest ciężki i ocieplony - niższa średnica wcale nie jest podkreślona, dźwięk jest swobodny, świeży i otwarty. Niższy bas - trzymany w ryzach. Przed testem wiedziałem oczywiście, że Harman jest mocarnym urządzeniem, jednak sama moc wszystkiego jeszcze nie przesądza. HK 990 wykorzystuje ją z audiofilską klasą – nie do basowych szaleństw, ale do kontrolowania. Konturowość niskich tonów jest bardzo dobra, nawet z lekkim utwardzeniem ataku. Większość kolumn ten moment zmiękcza, więc Harman pomoże zachować dobry, szybki impuls.

Wejście przez cyfrowe S/PDIF pokazuje, że przetworniki C/A są w Harmanie niezłe, jednak towarzyszący mu, przecież niedrogi, odtwarzacz HD 990 radzi sobie w tej mierze jeszcze lepiej. Inaczej było, kiedy do wejścia coaxial 2 podłączyłem niedrogi odtwarzacz DVD – w takim przypadku Harman pokazuje zdecydowaną przewagę, bez problemu może pełnić rolę centrum domowego systemu audiowizualnego (stereo).

A jednak wszystkie te skądinąd udane próby okazały się tylko przymiarką do tego, co uzyskujemy w warunkach „specjalnych”, które tworzą wejście HRS-Link (z HD 990) lub cyfrowe koaksjalne (z innymi źródłami), w połączeniu z trybem korekcji EzSet/EQ. Chociaż jestem zwolennikiem najprostszyc rozwiązań, to jednak w tym przypadku możliwości, jakie daje Harman, zmieniają go w zupełnie inne urządzenie, zdecydowanie wyższej klasy. Mamy do wyboru trzy ustawienia korekcji - polecam EQ2 LF+MF. Niezależnie jednak od wybranego trybu, dźwięk staje się dalece bardziej intymny i „głębszy” niż przy wejściu „direct”. Jeśli nawet korzystałem z bardzo drogiego źródła, to właśnie w trybie

Wzmacniacz Harmana wygląda z tyłu niemal jak wielokanałowy amplituner AV.



HK 990 nie jest wzmacniaczem zbalansowanym, sygnał za gniazdam XLR jest desymetryzowany.



Mikrofon kalibrujący to część systemu kalibracji HK990; dzięki niej efekt końcowy jest o wiele lepszy!

EQ, z wejścia cyfrowego Harman grał lepiej, po prostu bardziej interesująco. Momentalnie pogłębiał się bas, przedtem rysowany dość monochromatycznie, choć konturowo, teraz nabral masy i barwy. Średnica brzmiała bardziej plastycznie i naturalnie, a największa różnica dotyczyła akustyki pomieszczeń i pogłosów, teraz bardziej intensywne i dłuższe. Dźwięk nabral wyrafinowanych cech znacznie droższych wzmacniaczy. Naprawdę się udało.

HK 990

Cena [zł]
Dystrybutor

6300
RB

www.harmanakardon.pl

Wykonanie

Bardzo solidna i nowoczesna technika. Doskonałe zasilanie, potężne końcówki mocy, arsenal układów cyfrowych.

Funkcjonalność

Wybitna i niespotykana – automatyczna korekcja akustyki, wszystkie wejścia i wyjścia, włącznie z cyfrowymi.

Parametry

Wzorcowo niskie zniekształcenia, bardzo wysoka moc wyjściowa. Referencja w swojej klasie cenowej.

Brzmienie

Bez DSP – dokładne, zrównoważone i dynamiczne, ale fantastyczny bas dopiero z korekcją.

LABORATORIUM *Harman Kardon HK 990*

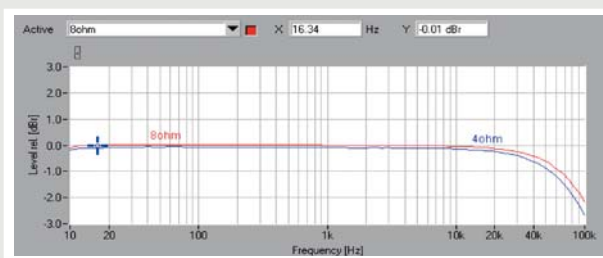
HK 990 ze wszystkimi konkurentami wygrywa masą, mocą, a także wszystkimi innymi, mierzonymi przez nas, parametrami. Wzmacniacz oferuje prawie 200 W przy impedancji 8 omów i ponad 300 W przy 4 omach; identyczne wyniki uzyskujemy również w trybie dwukanałowym, dzięki podwójnemu, niezależnemu dla obydwu kanałów zasilaczowi.

Wszystkie pomiary wykonano w trybie Direct, odłączającym system kalibracji i korekcji barwy. W takiej konfiguracji *HK 990* legitymuje się czułością na dość niskim poziomie 0,72 V. Poziom szumów - 81 dB nie zachwyca, być może złożoność konstrukcji, mimo teoretycznego wykluczenia ze ścieżki sygnałowej dodatkowych obwodów, daje o sobie jednak znać. Wysoka moc pozwala jednak na dynamikę 104 dB.

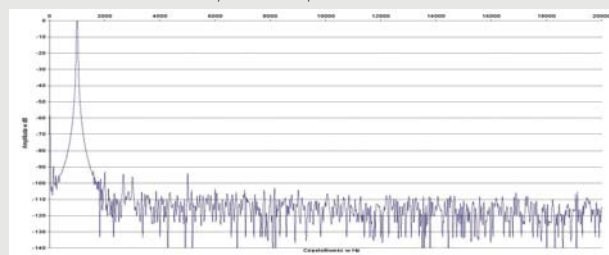
Do pasma przenoszenia (**rys. 1**) nie można już mieć zastrzeżeń, zarówno w zakresie niskich częstotliwości (-0,1 dB przy 10 Hz), jak i wysokich (przy 100 kHz -2,1 dB dla 8 omów i -2,5 dB dla 4 omów).

W spektrum zniekształceń (**rys. 2**) ciężko w ogóle coś znaleźć, wszystkie harmoniczne leżą poniżej -90 dB.

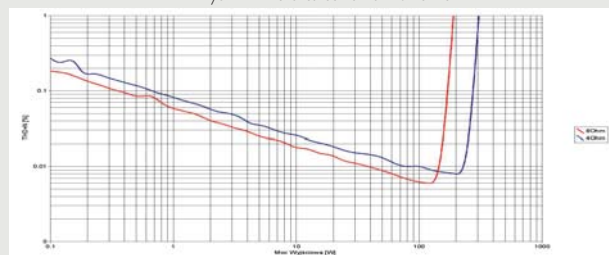
Świetnie prezentuje się również wykres z **rys. 3**; THD+N poniżej 0,1 % pojawiają się jeszcze przed 1 W, a w obszarach najwyższych mocy (38 - 160 W dla 8 omów oraz 70 - 245 W dla 4 omów) można mówić nawet o zniekształceniach poniżej bariery 0,01 %.



Rys. 1. Pasma przenoszenia



Rys. 2. Zniekształcenia harmoniczne



Rys. 3. Moc

Moc znamionowa (1% THD + N, 1 kHz) [W]	1 x	2 x
[Ω]		
8	190	190
4	306	306
Czułość (dla maksymalnej mocy) [V]		0,72
Stosunek sygnał/szum [dB]		81
Dynamika [dB]		104
Zniekształcenia THD + N (1 W, 8 Ω , 1 kHz) [%]		0,06
Współczynnik tłumienia (w odniesieniu do 4 Ω)		97

To nie jest tradycyjny potencjometr, ale enkoder przekazujący impulsy do scalonej drabinki rezystorowej w przedwzmacniaczu.



Chłodzenie tranzystorów końcowych wspomagają wiatraczki – czego na szczęście nie słychać.



Wysoką moc – ponad 2 x 300 W - zapewniają solidne zasilanie i potężne baterie tranzystorów.

Dwa duże transformatory niezależnie obsługują obydwu kanały.