

# MOC Z PRÓŻNOŚCI

To, co się ostatnio dzieje wokół lamp KT120, można nazwać zauroczeniem. Konstruktorzy zdają się być bez pamięci zadurzeni w tej najnowszej tetrodzie strumieniowej rosyjskiej firmy Tung-Sol (marki należącej do innego specjalisty – Electro-Harmonix), mającej wśród swoich przodków takie modele, jak: KT66, KT77 i KT88. Pokładają w niej ogromne nadzieje, a najbardziej „kręci” ich jej wysoka moc. Przykładowo – z pracującej w push-pullu pary takich lamp (w klasie AB) Audio Research w końcówce *Reference 75* „wyciągnęła” 75 W. Z takiej samej pary, we wzmacniaczu zintegrowanym *V 110*, firma Octave otrzymała 110 W. Można oczywiście inaczej – francuski Jadis w integrze *I-35* postawił na wykorzystanie maksymalnie liniowego odcinka krzywej wzmocnienia i „ustawił” lampy w klasie A, otrzymując w ten sposób tylko 30 W. „Tylko”? Jak na lampę i klasę A – to potęga! Trend jest jednak wyraźny: „jeszcze więcej mocy!”

Andreas Hofmann, właściciel i konstruktor Octave, należy właśnie do obozu, według którego mocy nigdy za wiele. Stosuje więc w swoich wzmacniaczach klasę AB. Jeśli zaś dzieli końcówkę na dwa monobloki, np. swój najnowszy wzmacniacz mocy – model *MRE 220* – to w każdym z nich aplikuje po cztery lampy – dwie pary pracujące równolegle. Taki kwartet KT120 pozwala uzyskać aż 220 W na kanał.

Andreas Hofmann jest inżynierem-tradycjonalistą. Jeśli coś się sprawdza, nie zmienia tego, co najwyżej modyfikuje. Dotyczy to zarówno układu elektrycznego, jak też budowy mechanicznej. Elektronika jest jego autorskim opracowaniem, bazującym wprawdzie na ogólnej teorii dotyczącej wzmacniaczy lampowych, zawierającym jednak wiele dodatków. Wygląd urządzeń Octave jest wspólny dla całej grupy tego typu produktów. Przedwzmacniacze są zamknięte w klasycznych obudowach, natomiast wzmacniacze zintegrowane i wzmacniacze mocy dumnie prezentują swoje próżniowe bańki – triody na wejściach i tetrody strumieniowe na wyjściach.





### Przedwzmacniacz HP 500 SE

Przednia ścianka nie zdradza, że pod „maską” znajdują się lampy, chociaż z góry mamy siatkę umożliwiającą wentylację wnętrza. Pośrodku znajduje się sporej wielkości pokrętko wzmocnienia. Poniżej, w jednym rzędzie, umieszczono cztery mniejsze manipulatory – wyłącznik sieciowy, zmianę wzmocnienia układu (High: 17,5 dB/Low: 9,5 dB), zmianę wejść oraz aktywację pętli do nagrywania i podsłuchu „po taśmie”. Ta ostatnia funkcja jest czystym anachronizmem, wciąż jednak spotykanym w wielu urządzeniach audiofilskich. Przełącznikom towarzyszą duże diody LED w kolorze niebieskim.

Urządzenie ma budowę niezbalansowaną, stąd wejścia tylko w takim formacie – na solidnych gniazdach RCA. To cztery wejścia liniowe; jedno skojarzone z pętlą do nagrywania, ponadto są dwa wejścia gramofonowe – jedno dla wkładek MM, drugie MC, między którymi wybieramy przełącznikiem hebelkowym. Korekcja gramofonowa jest jednak opcją, za którą trzeba dopłacić 4400 zł. Mamy tu kilka wyjść liniowych. Jest wyjście z sygnałem nieregulowanym (dla rejestratora), dwa wyjścia z sygnałem regulowanym dla końcówek mocy i dodatkowa para, ale na gniazdach XLR, też dla końcówek mocy. Jak wspominałem, HP 500 ma budowę niezbalansowaną. Jeżeli jednak końcówki stoją daleko od przedwzmacniacza i połączenia mogą mieć długość kilku metrów, wskazane jest wykorzystanie przynajmniej połączenia zbalansowanego. Oczywiście sygnał musi być przed opuszczeniem urządzenia symetryzowany. W HP 500 SE jest to przeprowadzone w transformatorach. Octave wszystkie transformatory nawija samodzielnie, widząc w tym klucz do sukcesu.

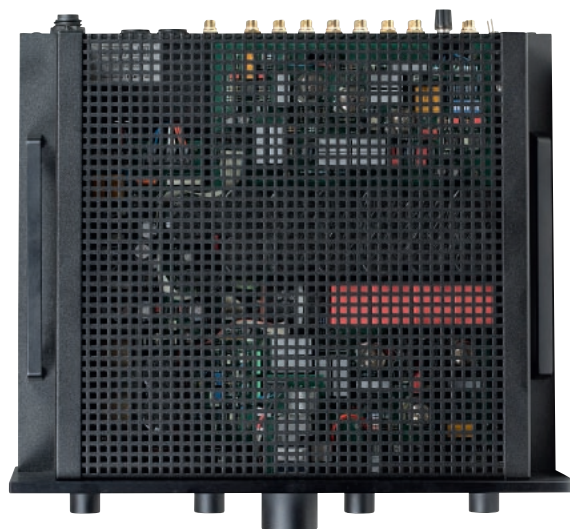
Po zdjęciu siatki zabezpieczającej zobaczymy solidny, czysty montaż na kilku płytkach drukowanych. Najwięcej miejsca zajmuje zasilacz, pomimo że transformatory wydzielono do osobnej obudowy. Uwagę przyciągają

dławiki, mnóstwo kondensatorów filtrujących napięcie, „zrównoleglonych” polipropylenami Wima, oraz stabilizatory napięcia wykonane tradycyjnie – na piechotę – z wykorzystaniem tranzystorów MOSFET. Sekcje przedwzmacniacza gramofonowego oraz przedwzmacniacza liniowego mają osobny zasilacz. Prostowaniem napięcia zajmują się szybkie diody Shottky’ego.

HP 500 SE to dwa pudełka, a nie jedno – w mniejszym umieszczono transformatory zasilające. Moduł ten podłączamy za pomocą dość długiego, ekranowanego kabla, z zakręcanym wtykiem na końcu. Kabel wygląda bardzo solidnie – wyprodukowała go niemiecka firma dostarczająca sprzęt dla przemysłu i szpitali.

Wzmocnienie sygnału prowadzone jest tylko w dwóch stopniach. Na wejściu pracuje podwójna trioda ECC82, a na wyjściu dwa piękne NOS-y Mullarda EF184, ultra-niskoszumne pentody w trybie triodowym. Całość jest objęta płytkim sprzężeniem zwrotnym. Opcjonalnie, zamiast EF184, można zamontować pentody Siemens w metalowym „kubku”, też znane i cenione D3A. W testowanym egzemplarzu miałem EF184. W torze znajdują się bardzo duże kondensa-

tory sprzęgające SCR. Sygnał jest tłumiony w potencjometrze Alpsa napędzanym silniczkiem. Wzmacniacz jest zdalnie sterowany, choć możemy zmieniać jedynie siłę głosu. Służy do tego niewielki, lecz solidny, metalowy pilot z dwoma dużymi przyciskami. Urządzenie wyposażono w układ miękkiego startu, wydłużającego żywotność lamp. Producent obiecuje 10 lat pracy bez zauważalnej zmiany ich parametrów.



Ścianki górna i tylna przedwzmacniacza pozwalają na chłodzenie. Widoczne z boku rączki w tym przypadku są raczej ozdobą, przedwzmacniacz nie jest ciężki.



Duża liczba wejść i wyjść – tylna ścianka jest szczelnie zapełniona.



HP 500 SE można wyposażyć w opcjonalną płytkę z przedwzmacniaczem gramofonowym. Możemy wówczas skorzystać albo z wkładki MM, albo MC. Możemy też obciąć niskie częstotliwości, zmieniając krzywą RIAA w tzw. RIAA/EIC.



Przełącznik wzmocnienia układu w przedwzmacniaczu to bardzo przydatna funkcja, choć rzadko stosowana. Pozwala dopasować wzmocnienie do końcówek mocy i kolumn, zmniejszając szum układu.



Choć urządzenia Octave są bardzo nowoczesne, jeśli chodzi o sterowanie i zabezpieczenia, to jednak wejścia są zmieniane w mechanicznym przełączniku.



Gniazda wyjściowe XLR poprzedzone są transformatorami symetryzującymi – przedwzmacniacz ma budowę niezbalansowaną. Wielopinowe gniazdo obok służy do podpięcia zewnętrznego zasilacza.



Zasilacz to średniej wielkości, czarna skrzynka. Kabel łączący jest dość długi, więc warto umieścić ją jak najdalej od przedwzmacniacza.

R E K L A M A





## Wzmacniacz mocy MRE 220

Ciężkie bestie. Duże rączki przykręcone do górnych ścianek nie są jedynie ozdobą, a naprawdę pomagają w manewrowaniu urządzeniami. Monobloki zawdzięczają słuszną masę potężnemu transformatorowi wyjściowemu oraz jeszcze większemu – zalanemu w żywicy tłumiącej drgania – zasilającemu. Wpływają na nią także grube blachy obudowy. To wprawdzie aluminium, nie stal, jednak w takiej ilości swoje waży.

Mogłoby się wydawać, że skoro to tylko wzmacniacze mocy, ich przednia ścianka mogłaby być zupełnie pusta. Widać jednak dwie duże gałki i dwie niebieskie diody LED. Gałką po lewej wybieramy aktywne wejście lub odcinamy je w ogóle (tryb mute). W podstawowej wersji mamy dwa wejścia – RCA i XLR, ale możemy je uzupełnić o drugie wejście RCA i wykorzystać końcówki w równoległym systemie kina domowego. Druga gałka pełni dwojaką funkcję. Cztery pierwsze położenia służą do ustawienia prądu podkładu każdej z lamp końcowych. Obok każdej z lamp znajduje się mała zielona dioda LED oraz pokrętło, którym regulujemy prąd podkładu. Dioda świeci się, kiedy wybierzemy daną lampę gałką na przedniej ścianie. O tym, czy lampka ma właściwy bias, dowiemy się z pięciu, dużych diod LED w kilku kolorach – jeśli świeci się zielona, to znaczy, że wszystko jest OK. Inaczej niż zwykle, dokładność tego ustawienia jest wyjątkowa – w systemie regulacyjnym zastosowano układy scalone, dzięki którym precyzja wynosi 0,3%. Dwa ostatnie położenia gałki służą do wybrania trybu, w którym urządzenie pracuje – albo klasycznie, albo w trybie ECO Mode; w tym drugim, po 10 minutach bez sygnału na wejściu, wzmacniacz przechodzi w stan uśpienia.

Podobnie jak przedwzmacniacz, końcówka ma budowę niezbalansowaną, dlatego za wejściem XLR pracuje transformator desymetryzujący. Obok znajduje się para gniazd głośnikowych, a dalej gniazdo dla trzypinowego wtyku – to kolejne z udogodnień, do których mamy dostęp (za dopłatą). Możemy bowiem dokupić dodatkowy rezerwuar kondensatorów, w osobnej, ładnej skrzyneczce. Do wyboru jest prostsza wersja Black Box i „superowa” Super Black Box. Test przeprowadzono bez nich. Jest jeszcze przełącznik wzmocnienia, z którego korzystamy, jeśli wybierzemy inne – niż KT120 – lampy wyjściowe.

Montaż lamp jest klasyczny dla tego typu urządzeń – umieszczono je pionowo, na górnej ścianie. Na wejściu pracuje niskoszumna, podwójna trioda ECC802S (12AU7/ECC82) słowackiej firmy JJ. Dalej pracuje podwójna trioda typu NOS, model ECC82 niemieckiej firmy RFT, następnie duża, podwójna trioda 6SN7GTB Tung-Sol z oktalowym cokołem – to driver lamp końcowych. W sekcji wyjściowej moc dają dwie pary lamp KT120, też Tung-Sol.

Wiele cenionych urządzeń lampowych jest budowanych w technice montażu punkt-punkt. To wciąż znakomity sposób, ale problemem w nim jest nie dość dobra powtarzalność oraz zawężenie stosowanych rozwiązań wyłącznie do klasycznych układów, jeszcze z lat 30. i 40. XX wieku. Wzmacniacze Octave są znacznie nowocześniejsze – tryb ECO, precyzyjna regulacja biasu, rozbudowane zasilanie, układy zabezpieczające – wszystko to bazuje na układach scalonych. Stąd decyzja o zastosowaniu płytek drukowanych.

Większą część zajmuje zasilacz, z czterema osobnymi prostownikami i kondensatorami (dla każdej lampy końcowej osobny) i z wydzielonymi liniami dla logiki oraz lamp wyjściowych. Na płycie widać wyrafinowane elementy bierne, np. kondensatory Vishay/ERO, Wima, SRC. Filtrowaniem napięcia zasilającego dla lamp sterujących zajmują się kondensatory tantalowe, a nie elektrolityczne. Na niczym nie oszczędzono.



Oprócz klasycznych dla tej kategorii urządzeń gniazd, jak wejścia RCA i XLR, wyjścia głośnikowe i gniazdo sieciowe, na tylnej ścianie MRE 220 znajdziemy także czteropinowe gniazdo służące do podłączenia zewnętrznego rezerwuaru kondensatorów.



Jedna z najnowszych „cudownych broni” lampowego świata audio – tetroda strumieniowa KT120.



Zasilacz ma cztery osobne sekcje – dla każdej z lamp.

Wyłącznik sieciowy jest z boku, w łatwo dostępnym miejscu. Przydałaby się jednak komunikacja między urządzeniami, pozwalająca włączać cały system w przedwzmacniaczu.



Czteropinowe gniazdo pozwala podłączyć albo Black Box, albo Super Black Box – z jeszcze większą pojemnością kondensatorów.



Do wzmacniacza możemy przestać sygnał zbalansowany albo niezbalansowany. Jest też możliwość odłączenia masy sygnału od obudowy.



## Laboratorium Octave MRE 220

W fabrycznym opisie urządzeń znalazłem informacje o mocy 220 W przy 4 omach, jednak bliższe wczytanie się w specyfikacje ujawniło, że jest to moc dla wersji z dodatkowym, zewnętrznym zasilaczem, a ponadto nie zostało sprecyzowane, przy jakich zniekształceniach THD+N tak gigantyczna (jak na wzmacniacz lampowy) moc jest dostępna. Zwłaszcza w takich sytuacjach własne laboratorium jest nieocenione...

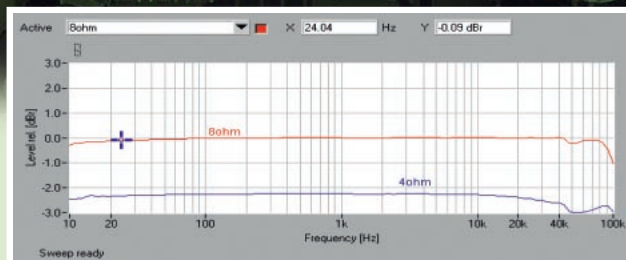
Przypadek Octave jest też wyjątkowy o tyle, że producent nie zastosował niezależnych odczepów transformatorów wyjściowych. Można przypuszczać, że arbitralnie wybrano jedną, „właściwą” impedancję.

Jak zwykle w przypadku wzmacniacza lampowego, dopuszczam nie tylko 1%, ale również rozszerzony, 5-procentowy poziom maksymalnych zniekształceń. Przy 8 omach przesterowanie jest bardzo gwałtowne, moc dla 1 % wynosi 128 W, a przy 5% niewiele już zyskujemy (ostatecznie 137 W). Zgoła odmienna sytuacja towarzyszy natomiast obciążeniom 4-omowym. Tutaj standardowy (1%) próg zniekształceń pozwala osiągnąć „tylko” 56 W, ale dopuszczając wyższe (5%), można już mieć aż 207 W, czyli niemal tyle, ile producent obiecuje dla wersji z zewnętrznym zasilaczem. Zniekształcenia narastają bardzo powoli, co będziemy zresztą mogli za chwilę zaobserwować na rys. 3. Wniosek też z tego taki, że MRE 220 został przygotowany przede wszystkim do współpracy z obciążeniami 4-omowymi – które na rynku dominują. Bardzo słusznie.

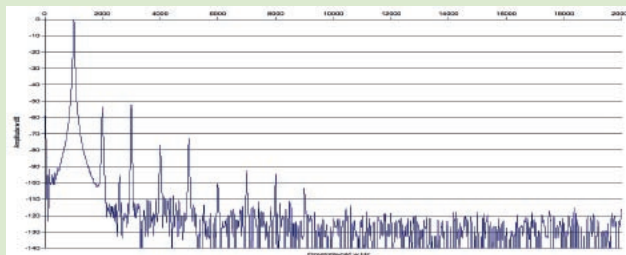
Odstęp od szumów wynosi 84 dB – co jest bardzo przyzwoitym wynikiem dla wzmacniacza lampowego – natomiast dynamika sięga 105 dB.

Pasma przenoszenia (rys.1) jest znakomite, mieści się w przedziale od 10 Hz do 100 kHz ze spadkiem nie większym niż -1 dB na tych skrajach i drobnymi nierównościami powyżej częstotliwości 40 kHz. Taki wynik wystawia bardzo dobre świadectwo transformatorom wyjściowym.

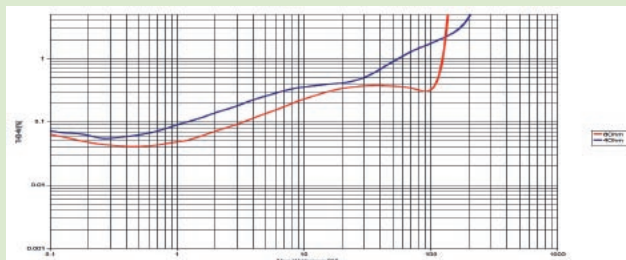
Harmoniczne w spektrum przedstawionym na rys. 2. są wyraźnie widoczne – najsilniejszą jest trzecia, której poziom wynosi aż -52 dB, druga leży przy -54 dB, piąta przy -73 dB, a czwarta przy -77 dB. Kolejne znajdują się już poniżej -90 dB.



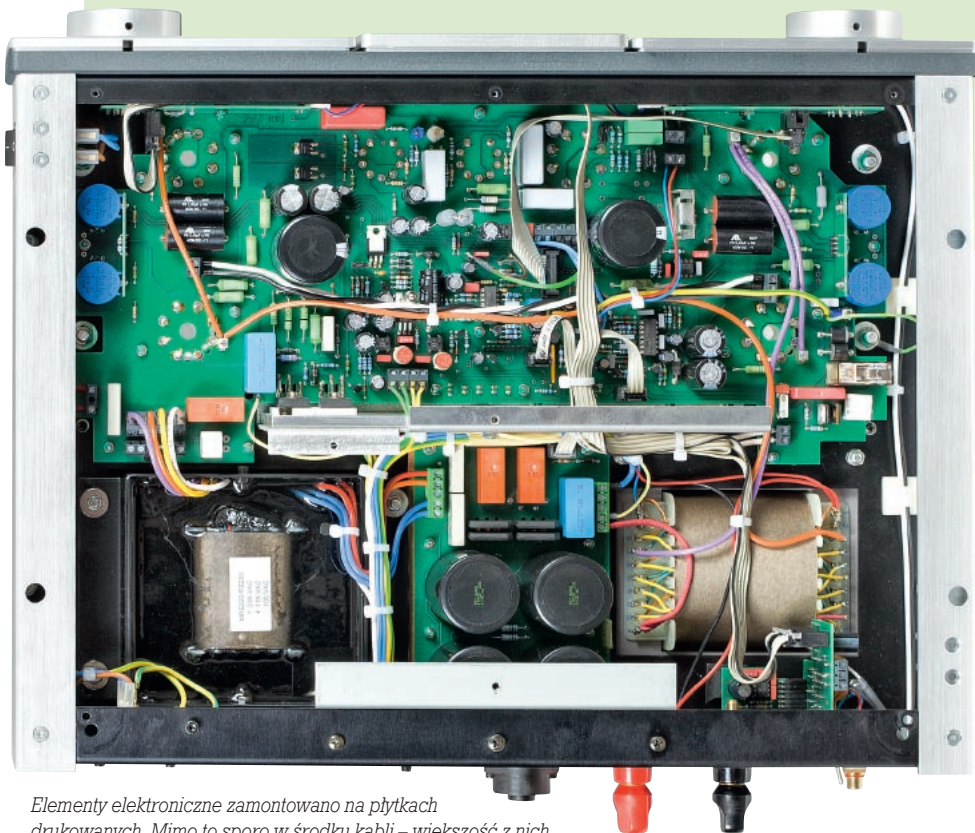
Rys. 1 Pasma przenoszenia



Rys. 2 Zniekształcenia harmoniczne



Rys. 3 Moc



Elementy elektroniczne zamontowano na płytkach drukowanych. Mimo to sporo w środku kabli – większość z nich biegnie do zasilacza lub do mikroprocesora.

<b>Moc znamionowa (1% THD+N, 1 kHz) [W]</b>		
[Ω]	<b>1 x</b>	<b>2 x</b>
8	128 / 137*	128 / 137*
4	56 / 207*	56 / 207*
<b>Czułość (dla maksymalnej mocy) [V]</b>		0,23
<b>Stosunek sygnał/szum</b> (filtr A-ważony, w odniesieniu do 1W) [dB]		84
<b>Dynamika [dB]</b>		105
<b>Współczynnik tłumienia (w odniesieniu do 4 Ω)</b>		18

\* - THD+N = 5%

### ODSŁUCH

W typowych polskich warunkach mieszkaniowych, czyli w pomieszczeniu o powierzchni od 20 do 30 m<sup>2</sup>, przy zapewnieniu przeciętnej czułości zespołów głośnikowych, moc wzmacniacza sięgająca 100 W jest absolutnie wystarczająca do oddania realistycznego poziomu dźwięku, nawet z muzyką Wagnera. Tym bardziej, jeśli siedzimy 2-3 m od kolumn. Wysoka moc nie jest też absolutnie konieczna do uzyskania dobrego basu. Dobrze zestrojone kolumny pozwalają zagrać bardzo niskim, mocnym i konturowym basem już przy kilkunastu watach. Po co nam w takim razie wysoka moc? Pamiętając państwo film Luca Benson z 1988 roku pt. „Wielki błękit” i moment, w którym główny bohater schodzi pod wodę? Moc jest dla mnie czymś takim: zawieszeniem w czasie, uchwyceniem momentu „pomiędzy” – nutami, uderzeniem, jest „możliwością”.



Duża gałka na przedniej ściance służy do regulacji prądu podkładu, a po zatopieniu tej czynności – do aktywowania trybu ECO.

Niemiecki system dysponuje czymś, co pozwala wygodnie usiąść, wlepić oczy przed siebie lub w sufit i zatopić się w dźwięku. To zapas mocy, ale realnej, nie „papierowej”. Przekaz jest solidny i mocny. Ale i miękki. To zaskakujące połączenie najlepiej chyba pokazuje, na co można sobie pozwolić, jeśli ma się coś w zanadru. Przy 30 W miękkość jest przejawem słabości albo w najlepszym razie jakiegoś wyboru, kompromisu, decyzji o „uatrakcyjnie-niu” brzmienia.

W przypadku Octave dłuższy odsłuch znanych nagrań pokazuje jednak, że to nie osłabienie ataku, lecz intensywne wypełnienie dźwięku po uderzeniu określa wrażenie miękkości. Nie ma więc atrofii rytmu i definicji dźwięku, a jest naturalna głębia, poczucie odbierania go tak, jak na żywo, czyli bez sztucznego podkreślenia konturów. To granie z rozmachem. Akurat w tym wysoka moc pomaga, nic tutaj nie jest napięte i dociśnięte. I jest wspaniale różnicowane. Kiedy gra Daft Punk z najnowszej płyty „Random Access Memories”, a zaraz potem Me Myself And I z „Do Not Cover” czy Paula Cole z „Courage”, doskonale czujemy, co je dzieli. Daft Punk to miękka, pielkiennie wyrażona maszyna, Me... to z kolei precyzja i smaczki, a Paula Cole – korzenne, nieco brudne granie, nawet jeśli

przy fortepianie siedzi Herbie Hancock. System Octave, bo w dużej części to także zasługa przedwzmacniacza, gra wszystko w niewymuszony, swobodny sposób. I choć różnice, o których mówię, do których trzeba też dodać kompletnie odmienne pokazanie sceny (prze-strzeni i lokowania na niej instrumentów), są absolutnie klarowne, to się nie narzucają. Dochodzimy do nich naturalnie, wraz z kolejnymi dźwiękami, słuchając, a nie „wysłuchując się”.

Dostępny jest też pilot uniwersalny, który można zaprogramować do sterowania całym systemem, wraz z odtwarzaczami.



Zielona dioda sygnalizuje idealne wyregulowanie. Dzięki mikroprocesorowi oraz układowi scalonym dokładność tego pomiaru (a więc i ustawienia) wynosi 0,3%.

Bezbledne panowanie nad materią muzyczną jest jednak ukształtowane w sposób, który da się zanalizować i opisać; to nie jest „dźwięk absolutny” w sensie – idealny. Jego balans tonalny jest przesunięty w kierunku niskiego zakresu, szczególnie pomiędzy 60 i 100 Hz. Chodziło o jak najlepsze wypełnienie basu, bez jego konturowania, przy zachowaniu też szybkości i zwartości. Dźwięk zawsze jest duży, fizyczny i dość bliski. Różnicowanie płyt pod kątem barwy jest jednak znakomite. Mocniejszy bas też jest faktem. Z Daft Punkiem dźwięk wypełniał pokój niemal namacalnie, zagęszczał przestrzeń. Wolumen, drama, pełnia, z każdym rodzajem muzyki – to coś, co dostajemy tu na „dzień dobry”. Przestrzeń jest ogromna, a wykonawcy blisko.

Wysoka moc stawia tu na efekty, których ze wzmacniaczami o niższej mocy nie da się osiągnąć. To oddech, rozmach, wewnętrzny spokój, równowaga. To także bardzo dobre różnicowanie, które nie pozwala popaść w koleiny brzmienia na jedno kopyto. Jeśli miałbym jednak wskazać jakieś cechy szczególne, typowe i dla tego konkretnego systemu, i dla tej konkretnej topologii (push-pull, klasa AB), powiedziałbym, że bezpośrednio żarzone triody grają jeszcze bardziej plastycznie, że sporo wzmacniaczy gra szybciej, przejrzysiej, z wyraźniejszymi konturami... Ale nigdzie nie dostaniemy wszystkiego naraz.

**Wojciech Pacuła**

## OCTAVE HP 500 SE + MRE 220

CENA: 29 900 + 74 900 ZŁ (para)

DYSTRYBUTOR: ETER AUDIO  
[www.octavehiend.pl](http://www.octavehiend.pl)

### WYKONANIE

Wyśmienite podzespoły, solidna obudowa, nowoczesne układy zabezpieczające. Lampowa klasyka w XXI-wiecznym wydaniu.

### FUNKCJONALNOŚĆ

Wystarczająca liczba wejść, a także wiele (dodatkowo płatnych) opcji – korekcja gramofonowa, dodatkowe zasilanie, integracja z systemem kina domowego. Łatwa i precyzyjna kalibracja lamp. Pilot tylko dla siły głosu, ale można dokupić uniwersalny.

### PARAMETRY (MRE 220)

Bardzo wysoka moc wyjściowa (207 W/4 Ω), zwłaszcza przy 4 omach, umiarkowane szумы, fenomenalnie szerokie pasmo, wysokie pierwsze cztery harmoniczne.

### BRZMIENIE

Pełne, gęste, swobodne, z wyczuwalną rezerwą mocy. Uderzenie mocne, choć bas nie ekspozuje konturów, to jest bardzo naturalny i „fizyczny”. Piękne barwy środka, lecz bez przestrodzenia.