

Choć mogłoby się wydawać, że technika lampowa jest anachronizmem albo w najlepszym razie użytecznym, bo lubianym przez audiofilów, „zabytkiem”, ona sama wciąż żyje – i to nie tylko nowym życiem wzmacniaczy lampowych.

OCTAVE V110/KT150 lampy BOMBOWE

W ostatnich kilku latach pojawiły się na rynku nowe rodzaje lamp elektronicznych. Wśród nich największą popularność zdobyły tetrody strumieniowe – przed dwoma laty KT120, a teraz KT150. Ponieważ obydwie należą do tej samej serii, co doskonale znana KT88, i różnią się przede wszystkim mocą, można je teoretycznie wszystkie stosować w tych samych urządzeniach, dbając jedynie o właściwy prąd podkładu (bias).

W praktyce nie jest to jednak takie proste. KT88 i KT120 rzeczywiście są całkowicie wymienne, natomiast KT150 wymaga na tyle mocnego zasilacza i transformatora wyjściowego, że można je stosować tylko w tych wzmacniaczach, które od początku zostały zaprojektowane z „zapasem”. Takim urządzeniem jest wzmacniacz zintegrowany V110 firmy Octave Audio.

Architektura V110 jest bardzo funkcjonalna. Powtórzono tu schemat znany z innych tego typu urządzeń, ale dodano do tego własne trzy grosze. Lampy umieszczono na górnej ścianie niskiej części obudowy; z przodu znajduje się lampa wejściowa, podwójna trioda 12AX7LPS Sovteka i dwie sterujące – podwójne triody 12AT7EH Electro-Harmonix. 12AX7LPS to lampa typu NOS, nieprodukowana od kilku lat, znakomita wersja. LPS w jej symbolu jest skrótem od „long plate spiral” – katody są wyjątkowo duże, jak w lampach 6SN7. Lampy Electro-Harmonix są nowsze i dostępne do dzisiaj. Ponad powierzchnię obudowy wystają tylko ich małe „różki”, a większa część została schowana pod podwyższoną przednią płytą, żeby zapewnić odpowiednie ekranowanie, a więc zmniejszyć przydźwięk.

Lampy końcowe ulokowano z tyłu i widać je w całej okazałości. Kształt KT150 jest rzadko spotykany, pomaga w odprowadzaniu ciepła. Jedynym ich producentem jest rosyjska firma Tung-Sol; więc o apgrejdach na razie nie ma mowy.



Na przedniej ścianie wyróżniają się dwie gałki, typowe dla każdego wzmacniacza zintegrowanego – selektora wejść i siły głosu. Wybrane wejście sygnalizuje zapalenie się diody LED pod dużym szklanym okienkiem, pomiędzy gałkami. Mamy tam jednak także coś typowego tylko dla wzmacniaczy lampowych – układ regulacji prądu podkładu. Każda firma ma swój własny sposób na dopasowanie lamp, a ten w Octave należy do najbardziej przyjaznych i powtarzalnych. *V110* utrzymwał idealne parametry przez cały okres testu.

Za lampami, pod osobnym aluminiowym kształtownikiem, znajdują się transformatory. W firmie nawijają się je samodzielnie i jest to wykonane doskonale. Z boku znajduje się naprawdę ogromny transformator zasilający, zalany w całości specjalną żywicą tłumiącą drgania w metalowym, ekranującym „kubku”. Wychodzi z niego kilka uzwojeń wtórnych do ustawionej pionowo płytki z zasilaczami. Obok ulokowano transformatory głośnikowe. Aby zminimalizować interferencje między nimi, obrócono je względem siebie o 180 stopni.

Układ elektroniczny zmontowano na kilku płytkach drukowanych. Gniazda wejściowe, złocone RCA i niezłocone XLR-y wlotowano do małych płytek. Aktywne źródło jest wybierane w przekaźnikach. Układ jest niezbalansowany, dlatego zaraz za gniazdami XLR znajduje się desymetryzator Burr Browna, układ przeznaczony do współpracy z długimi kablami połączeniowymi. Powyżej widać jeszcze jedną małą płytkę – z wejściem RCA dla gramofonu. Są trzy wejścia liniowe RCA, jedno z nich jest związane z wyjściem do nagrywania. Jest również wyjście z przedwzmacniacza, np. do aktywnego subwoofera, a także wejście na końcówkę mocy aktywowane gałką na przedniej ścianie – dzięki niemu do *V110* można podłączyć wyjście amplitunera AV i wykorzystać Octave w systemach wielokanałowych, np. kina domowego.

Powyżej umieszczono wyjścia głośnikowe – solidne zaciski firmy Mundorf – tylko jeden komplet, ponieważ pracę zoptymalizowano dla obciążenia 4 Ω.

Natomiast przełącznik „Low Power/High Power” to część układu regulacji biasu – ukłonu Andreeasa Hoffmana w kierunku tych, którzy lubią zonglować różnymi typami lamp. Przełącznik pozwala na zastosowanie tak różnych lamp końcowych, jak: KT88, KT90, KT120, KT150, 6550, a nawet EL34, KT77 i 6CA7. Każda z nich daje inny dźwięk, chociaż wszystkie będą w tym wzmacniaczu pracować w klasie AB, w trybie push-pull.

Układy elektroniczne zmontowano na płytkach drukowanych. Osobną otrzymał przedwzmacniacz oraz obwody sterujące, osobną – końcówki mocy. Na tej pierwszej widać ładne kondensatory sprzęgające, polipropylenowe MKP francuskiej firmy SRC. Regulacją siły głosu zajmuje się duży, malachitowy potencjometr Alpsa z silniczkiem. *V110* można bowiem sterować za pomocą pilota zdalnego sterowania – wprawdzie tylko siłą głosu, ale z klasą (pilot jest poręczny i solidny). Przedwzmacniacz gramofonowy zbudowano na układach scalonych LT1124 oraz TL072. W końcówce występują ceramiczne

ne podstawki z „reflektorami” – metalowymi blachami chroniącymi elementy na płycie przed ciepłem lamp. Pośrodku umieszczono rozbudowany układ regulacji biasu. Andreas Hoffman dostarcza nam urządzenie, które nie tylko powinno dobrze grać, ale też być niezawodne, co w przypadku wzmacniacza lampowego wymaga specjalnych zabiegów. Napięcie żarzenia lamp wejściowych, a także napięcia anodowe są w *V110* kontrolowane przez specjalny układ logiczny. Monitoruje on podstawowe wartości przez cały czas, dbając o to, aby lampy pracowały w najlepszych warunkach. System został nazwany Power Management System. Przeciwdziała on również dużemu prądowi rozruchowemu, wpływającemu negatywnie na żywotność kondensatorów oraz oporników.

PMS jest wspomagany przez drugi układ – Ecomode – redukujący niepotrzebną konsumpcję prądu. Po dziewięciu minutach, jeżeli na wejściu wzmacniacza nie pojawi się sygnał, układ się aktywuje i „usypia” część wzmacniacza redukując pobór mocy do 20 W. Po podaniu sygnału wzmacniacz jest na powrót włączany i po krótkim czasie (około 35 s) urządzenie jest gotowe do pracy. Ecomode przedłuża również żywotność lamp.



Jak na wzmacniacz lampowy, tylna ścianka jest wyjątkowo „bogata”: wejścia liniowe RCA i XLR, gniazdo dla zewnętrznego zasilacza, przełączniki trybu pracy. Jest jednak tylko jeden komplet wyjść głośnikowych, czyli nie ma wyjść dedykowanych różnym impedancjom

SETUP/UPGRADE

Wzmacniacze lampowe nie są tak łatwe w obsłudze jak tranzystorowe i wymagają pewnych czynności przygotowawczych. Po rozpakowaniu urządzenia należy wpiąć lampy końcowe w odpowiednie miejsca w obudowie, a następnie ustawić ich bias. W przypadku Octave VI 10 robimy to za pomocą plastikowego pokrętki, który wkładamy w otwory na przedniej ściance. Do kontroli otrzymujemy trzy komplety diod LED: zielone, pomarańczowe i czerwone. Należy kręcić tak długo, aż będą się świecić tylko zielone – i gotowe. Komplet lamp końcowych wystarczy na bezproblemowe granie przez ponad 5 lat, w trakcie których wystarczy (co kilka miesięcy) przeprowadzić wspomniane regulacje, reagując w ten sposób na starzenie się lamp. Taką samą procedurę stosujemy przy wymianie lamp na inne. W przypadku KT150 mamy do dyspozycji jedynie nowe lampy Tung-Sol rosyjskiej firmy należącej do koncernu New Sensor (razem z Sovtekiem i Electro-Harmonix), nie ma więc mowy o zmianach.

Można za to wypróbować inne wersje lamp wejściowych – do najbardziej pożądaných należą Siemensy z lat 50., Tesle ze złoconymi nóżkami i Neumanny. Każda zapewnia inny dźwięk. Z nowych konstrukcji godne polecenia są lampy czeskiej firmy EAT. Małe lampy przetwarzają dwa komplety lamp końcowych.

Możliwości apgrejdu VI 10 są jeszcze większe. Na tylnej ściance umieszczono bardzo solidne gniazdo przeznaczone dla opcjonalnego, zewnętrznego zasilacza. Możemy wybrać jeden z dwóch – Black Box i Super Black Box. To niewielkie skrzynki z gęstym kablem, w których zamontowano banki kondensatorów (w „super” jest większy niż w zwykłej „czarnej skrzynce”).

Opcjonalny jest również przedwzmacniacz gramofonowy (był w testowanym egzemplarzu).

Wzmacniacz Octave VI 10 jest bardzo wygodny w użyciu i w dodatku bezpieczny. Rozbudowany system automatycznej diagnostyki i zabezpieczeń powoduje, że trudno będzie go uszkodzić. Dostarczane do nas urządzenie jest już wyregulowane, pozostaje nam tylko sprawdzenie biasu i ewentualnie dokonanie małych korekt. Nie zepsujemy go robiąc coś źle – po prostu się wyłączy, a my będziemy mogli spróbować uruchomić go ponownie.

KT = KINKLESS TETRODE

Najprostszą lampą jest dioda wynaleziona przez Lee De Foresta w 1907 roku. Służy ona najczęściej do zamiany prądu przemiennego na stały (prostownik). Dwa lata później Robert von Lieben opatentował jej odmianę z siatką, która pozwalała na sterowanie przepływem elektronów – tak powstała trioda będąca już elementem wzmacniającego. Jej najszlachetniejszym przedstawicielem jest bezpośrednio żarzona trioda 300B. Dobrze znane są też triody 211 oraz 845. W pewnych kregach „jedyną słuszną” lampą jest 2A3, z której można uzyskać do 3 W mocy...

W 1919 roku Walter H. Shottky (którego nazwisko znane jest z szybko przeladujących się diod Shottky'ego) przezwyciężył największe problemy triod, tj. dużą niestabilność pracy oraz małe wzmocnienie napięciowe (czyli niską moc) wprowadzając do lampy drugą siatkę – zwaną ekranującą. W ten sposób otrzymaliśmy tetrodę, która stała się popularna około roku 1926. Miała ona jednak swoje własne wady, których wyeliminowanie okazało się proste – wstawiono do lampy kolejną siatkę. Ponieważ w bańce znajdowało się już pięć elementów (anoda, katoda i trzy siatki), lampę nazwano pentodą. Za jej wynalazcę uważa się Bernarda D.H.

Tellegena. To najpopularniejsza lampa wzmacniająca w układach audio, a jej najbardziej znanymi modelami są EL34 i EL84. Wynalazek został opatentowany przez firmę Philips. I tutaj zaczyna się historia tetrody strumieniowej („beam tetrode”), zwanej również „kinkless tetrode” – stąd „KT” w nazwach tego typu lamp.

Zapotrzebowanie na lampy wysokiej mocy – zarówno w układach audio, jak i nadawczych oraz odbiorczych – przelożyło się na poważne zwiększenie ich produkcji. Ponieważ nikt nie lubi dzielić się zyskami, w firmie EMI przystąpiono do prac nad własnym typem lampy mocy, która byłaby podobna w działaniu do pentody, ale nie na tyle, żeby trzeba było płacić za korzystanie z patentu Holendrów. Za ojców-wynalazców tetrody strumieniowej uznawani są inżynierowie EMI: Cabot Bull oraz Sidney Rodda. Ich pomysł był prosty – zamiast siatki ekranującej umieścili w bańce

dwa zagięte elementy („plates”), które spełniały tę samą rolę, tj. ekranowały anodę od katody.

Pierwsza lampka tego typu pochodzi z Oceanu – to 6L6, przygotowana w 1936 roku przez firmę RCA. Zastąpiła ona bezpośrednio tzw. „Harries Valve” – lampę opracowaną przez J. Owena Harriesa i produkowaną przez Hivac Co. Ltd. w 1935 roku. Powstanie 6L6 umożliwiła umowa patentowa między firmami Marconi-Osram Valve (MOV) – firmy-córki EMI – oraz General Electric Company plc. Najbardziej znanymi

wersjami są: 6L6G, 6L6GA, 6L6GB, 5881, 5932, 7027. Początkowo były one produkowane w metalowej osłonie, później – wyłącznie w szklanej bańce.

Następnie pojawiły się europejskie lampy KT66 (w roku 1937), KT77 oraz KT88. Każda z nich jest wymienna z odpowiadającymi jej pentodami i innymi tetrodami strumieniowymi. Dla przykładu: KT66 = 6L6, KT77 = EL34 i amerykańska 6CA7, KT88 = 6550.

KT66 została spopularyzowana przez firmy Leak i Quad. Leak Type 15 zaprezentowano w 1945 roku, a Quad II z 1952 roku korzystał z dwóch takich lamp, pracujących w ultraliniowym trybie push-pull. Najpopularniejsza jest jednak KT88, produkowana obecnie przez

cztery firmy: Shuguang (Chiny), JJ Electronics (Słowacja), EAT (Czechy, dawna Tesla) oraz New Sensor Corporation (Rosja). Ta ostatnia produkuje lampy pod różnymi nazwami, dla różnych firm, np. dla niegdyś amerykańskiej Tung-Sol (teraz własność NSC). I właśnie w tej ostatniej powstały, dość nieoczekiwane, nowe tetrody strumieniowe. Przypomnijmy, że Tung-Sol, jeszcze w czasach kiedy jej siedziba znajdowała się w New Jersey, opatentowała popularną w audio lampę 6550.

W roku 2012 została zaprezentowana KT120, która miała na celu zwiększenie mocy KT88, na której bazowała. W połowie 2014 roku powstała jeszcze większa lampka KT150. O ile z pary KT120 można było z łatwością osiągnąć moc 150 W, o tyle z pary KT150 dostaniemy nawet 300 W. We wzmacniaczach audio, w których konstruktorom zależało na długowieczności i niezawodności, te moce są mniejsze.



Lampy KT150 wyróżniają się wielkością i kształtem. Bańka jest niezwykle charakterystyczna i przypomina bombę.

Laboratorium Octave V110

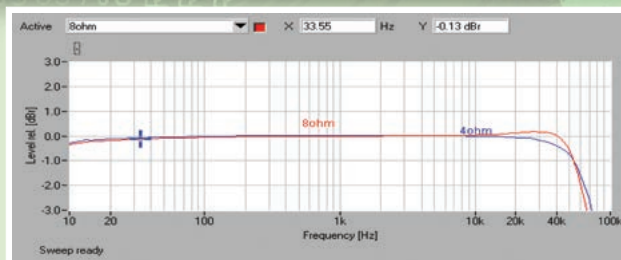
To z pewnością jeden z najmocniejszych wzmacniaczy, w których stopień wyjściowy jest zbudowany na parze lamp. Tradycyjnie, biorąc pod uwagę specyfikę charakterystyk wzmacniaczy lampowych, moc znamionową ustalamy zarówno przy standardowym pułapie (dla wzmacniaczy tranzystorowych) THD+N = 1%, jak też przy progu 5-procentowym.

Producent zdecydował się na dość ryzykowne (we wzmacniaczach lampowych) rozwiązanie – pojedynczą parę odczepów wyjściowych, bez selektora impedancji. Przy 8 Ω moc wynosi 72 W (THD+N = 1%) lub 84 W (THD+N = 5%), co oznacza, że następuje dość szybki wzrost zniekształceń. Sytuacja jest zupełnie inna przy obciążeniu 4-omowym; dla THD+N = 1% moc wynosi zaledwie 16 W, ale podnosząc „tolerancję” do 5% osiągniemy aż 121 W – zniekształcenia rosną znacznie wolniej.

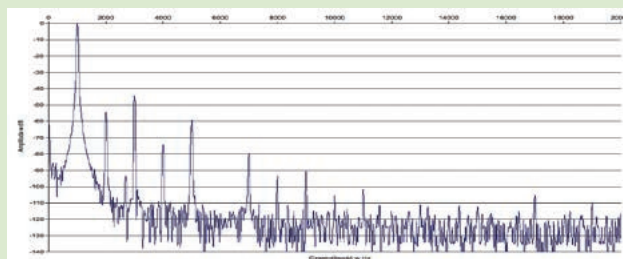
Octave zaskakuje także pod względem poziomu szumów, i to jednoznacznie pozytywnie, wynik 89 dB jest wyborny dla wzmacniacza lampowego, a byłby znakomity nawet dla integry tranzystorowej.

Pasma przenoszenia (rys.1) jest również bardzo dobre, z pomijalnym spadkiem w rejonie niskotonowym i spadkami -3 dB dla 68 kHz (8 Ω) i 75 kHz (4 Ω).

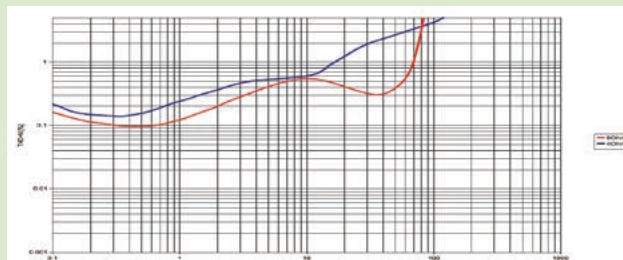
Natomiast zniekształcenia harmoniczne (rys. 2) są wysokie, w dodatku dominują nieparzyste, na czele z trzecią (-45 dB) i piątą (-59 dB), powyżej -90 dB leży jeszcze siódma (-79 dB). Z parzystych, powyżej -90 dB, widać drugą (-54 dB) i czwartą (-73 dB).



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	72/84*	72/84*
4	16/121*	16/119*
Czułość (dla maksymalnej mocy) [V]		0,2
Stosunek sygnał/szum (filtr A-ważony, w odniesieniu do 1W) [dB]		89
Dynamika [dB]		108
Współczynnik tłumienia (w odniesieniu do 4 Ω)		26

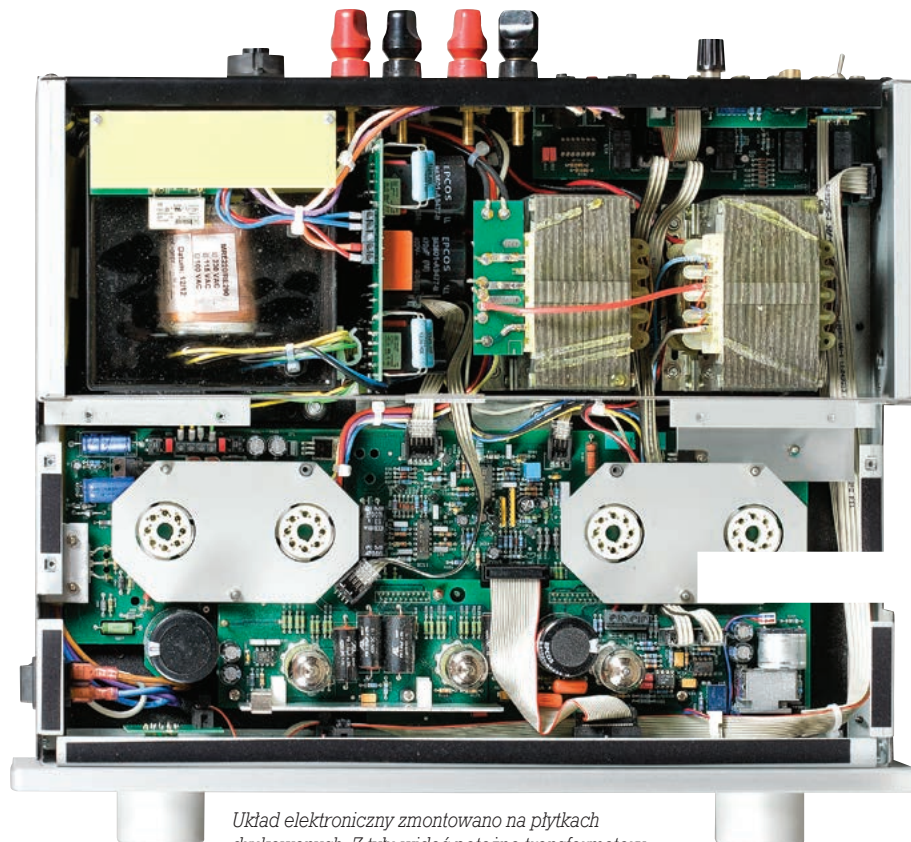
* - THD+N = 5%



W sterowaniu pracują podwójne triody 12AT7EH Electro-Harmonix.



Potencjometr jest napędzany przez silniczek.



Układ elektroniczny zmontowano na płytkach drukowanych. Z tyłu widać potężne transformatory – zasilający i głośnikowe – a obok nich zasilacz.



We wzmacniaczu Octave powielono projekt plastyczny znany od lat. W V110 ton całości nadają jednak potężne KT150.

ODSŁUCH

Nigdy do końca się nie przyzwyczaiłem do brzmienia lamp KT120. Było ono niezwykle charakterystyczne. Po dźwięku ciepłym, gęstym, z zaokrąglonymi skrajami pasma, jakże dostarczały KT88, dostaliśmy lampy grające wyraźnie jaśniej, bliżej, selektywniej... Ale jednocześnie brzmienie trochę „puste” w środku, pozbawione czaru i głębi. Niektórzy producenci, jak Audio Research, Ayon Audio i Octave, jakoś sobie z tym radzili, wzmacniając średnicę innymi sposobami. Producenci sięgnęli ochoczo po „120-tki” ze względu na wysoką moc, jaką gwarantowały, a więc pojawienie się KT150 wywołało niemal natychmiastowy ruch: wzmacniacze zaczęto wyposażać w tę wersję, jeszcze mocniejszą. Czy tylko z powodu mocy, czy już świadomi, że nie tylko moc stoi za tym wyborem, pożegnali się oni z KT120 i z jej rozjaśnieniem. Witajcie zagęszczeniu! Nowa lampa gra pełnym, nisko ustawionym dźwiękiem. Daje też poczucie dużej mocy, ale o zupełnie innym charakterze niż poprzednie lampy KT. Słyszę ją w którejs z kolei aplikacji, wymiennie z KT120, i zmiany za każdym razem następują w tym samym kierunku. Najwyraźniej jest to właściwość samej lampy, a nie układu, w jakim została użyta.

W krótkim odsłuchu nie musi to być tak czytelne. W pierwszym wrażeniu może się wydawać, że mamy do czynienia ze znacznie spokojniejszym i mniej „dramatyzującym” urządzeniem. Każdy rodzaj muzyki brzmi z V110 bez „spiny”, gładko, nieco narkotycznie. Wolniejszy (subiektywnie) rytm pozwala przesunąć naszą uwagę na inne elementy, leżące głębiej. Brzmienie V110 można opisać jako unikalne połączenie przyciemnionej barwy i dobrej rozdzielczości. Wzmacniacz dobrze różnicuje dynamikę, a więc potrafi wykazać braki słabiej zrealizowanych płyt. Jak „Royal Blood” grupy Royal Blood, krążka wysoko ocenione-

Pilot zdalnego sterowania to studium prostoty – tylko dwa przyciski: głośniejsz i ciszej.

go w rocznym podsumowaniu przez brytyjski „Classic Rock”, wyjątkowo mocno skompresowanego. Pojawiły się niezłe barwy, ładny tzw. „flow”, ale całość była dość tępa. Tak ta płyta jest nagrana. Octave robi jednak coś, co potrafią tylko najlepsze wzmacniacze – informując słuchacza o problemach, wchodzi do warstwy muzycznej. Jeśli ta nam się podoba, to na niej się skupiamy i owe problemy, chociaż nieukrywane, w ogóle w tym nie przeszkadzają. Słuchając lepszych realizacji, momentalnie doceniamy to, co udało się zrobić w studiu. Ale wciąż, przede wszystkim, słuchamy muzyki. Nowy remaster piątej, pochodzącej z 1969 roku, płyty Niemena „Niemen Enigmatic” jest tego dobrym przykładem. Materiał został przygotowany wspólnie przez panią Eleonorę Atalay, piosenkarkę, realizatora dźwięku, córkę Niemena oraz pana Jacka Gawłowskiego (który za mix i mastering „Night in Calisia” Włodka Pawlika otrzymał Nagrodę Grammy 2014). Duet ten zrobił rzecz niebywałą: ich wersja najlepszej – moim zdaniem – płyty Niemena jest wybitna. Pomimo że pozostają pewne „zaszłości”, jak dość dziwna barwa głosu lidera, z obciętym dołem i górą, to obok jest fantastyczny bas Janusza Zielińskiego i genialna gitara Tomasza Jaśkiewicza, mająca gęstość i wypełnienie, których trudno się było wcześniej spodziewać. Testowany wzmacniacz reaguje na tak dobry materiał entuzjastycznie. Ja też.

Wojciech Pacuła

V110/KT150

CENA: 24 900 ZŁ

DYSTRYBUTOR: NAUTILUS
www.octave.pl

WYKONANIE

Bardzo solidna obudowa i znakomite podzespoły. Ładne i solidne urządzenie.

FUNKcjONALNOŚĆ

Mnóstwo możliwości apgrejdu i wiele wejść. Sterowanie z pilota tylko dla siły głosu.

PARAMETRY

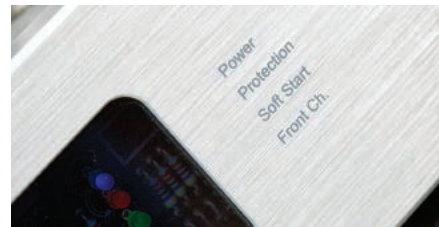
Wysoka moc wyjściowa, bardzo niskie szумы, wyższe zniekształcenia.

BRZMIENIE

Gęste, ciepłe, dojrzałe i głębokie. Bas mocny i skupiony – dobra kontrola bez utwardzania ataku. Wysokie tony delikatne, dynamika do dyspozycji, ale bez podkręcania tempa. Wzmacniacz na długie wieczory.



Lampy przedwzmacniacza niemal w całości ukryto pod ekranującą blachą obudowy.



Widoczne pod przykrywką diody LED o różnych kolorach są częścią interfejsu użytkownika. Wskażą włączone zasilanie, aktywację zabezpieczeń, tryb „miękkiego startu”, a także obejście sekcji przedwzmacniacza.



Pod czarną, półprzezroczystą płytką widać trzy rzędy po cztery diody LED w kolorach zielonym, pomarańczowym i czerwonym. Pod nimi – otwory na śrubokręt. Całość tworzy system regulacji biasu lamp – bardzo poręczny i bezpieczny.



Wyłącznik sieciowy umieszczono z boku. Nie jest zbyt piękny, ale w sumie łatwo dostępny.



Wzmacniacze lampowe pobierają dużą moc, także bez sygnału wejściowego. Zaawansowany układ „Ecomode” w V110 pozwala na spore oszczędności. Trzeba się jedynie przyzwyczaić, że po podaniu sygnału urządzenie przez chwilę będzie się rozgrzewało.

