

Na luzie

Audio Research Reference 150

audio research

REFERENCE 150
HIGH DEFINITION

Jacek Kłos

Stereofoniczny wzmacniacz mocy Reference 150 wszedł do sprzedaży w roku 2011 i zastąpił w ofercie Audio Researcha produkowany od 2006 roku model Reference 110. Cykl pięcioletni jest typowy dla amerykańskiej wytwórni i choć zdarzają się wyjątki, w przypadku drogich urządzeń obowiązuje jako reguła.

Seria Reference składa się obecnie z odtwarzacza CD8, przedwzmacniacza liniowego 5SE, korekcyjnego 2SE, recenzowanej dziś końcówki 150 oraz dwóch typów monobloków – 250 i monstrialnych 750.

Budowa

Obudowa Ref 150 pozostała identyczna jak u poprzednika; to nadal kawał wzmacniacza. Pod kątem nowych produktów lekko zmodyfikowano kolorystykę. Teraz standard to, do wyboru, wersja w całości czarna albo biała. Dopiero na życzenie zamawiającego Audio Research wykonuje ortodoksyjny bi-color. Dzięki tej opcji łatwo będzie zintegrować wygląd Ref 150 ze starszymi produktami.

Od końcówki mocy oczekuje się jednak nie tyle wzorniczych fajerwerków, co solidności wykonania, długowieczności i zdolności wysterowania różnych, nie zawsze najłatwiejszych obciążeń. Ref 150 te wymagania spełnia z dużym zapasem. Wygląda jak aluminiowy kłoc, ale dokładnie sfazowane krawędzie grubego jak kanapka z pasztetową panelu frontowego czy idealnie wycięte otwory w ażurowej pokrywie dają do zrozumienia, że pomimo pozornej surowości mamy do czynienia z produktem wykonanym z najwyższą dbałością o szczegóły i, nie bójmy się tego określenia: luksusowym.

W Audio Researchu nic nie odstaje; nic nie jest niedoszlifowane. To niby prosty szkielet, obudowany pokrywą dziurawą niczym dojrzały ser szwajcarski, ale wystarczy przesunąć dłoń po powierzchni, by się przekonać, że nic się tutaj nie odbyło na skrót, a księgowy siedział zamknięty w schowku na szczotki.

Jeżeli chodzi o wzornictwo, to powiedzmy sobie otwarcie: Gryphon to to nie jest. ARC ma włoskiego właściciela, ale z wyglądu płyty czołowej Ref 150 można wnioskować, że pozostawia on Amerykanom pełną autonomię działania. W materiałach informacyjnych znajdziemy informację, że w porównaniu z Ref 110 design unowocześniono. Na pierwszy rzut oka tego nie widać. Na drugi i trzeci również nie. Kiedy zaczniemy w skupieniu wypatrywać różnic, zauważymy, że napisy przeniesiono ze środka ścianki przedniej na dół. Bardzo stylowe i szykowne. Od razu widać, że najnowsze trendy w designie nie są projektantowi obce. Ale serio, zmia-

na lokalizacji napisów to jedyna różnica w wyglądzie frontu starej i nowej końcówki. Na tylnej ścianie widać jeszcze jedną – otwory, za którymi pracują wiatraki, są teraz okrągłe; wcześniej były prostokątne.

Same napisy wyglądają jak naniesione metodą sitodruku, a czcionka podkreśla wrażenie surowości. Prawie centymetrowej grubości front z anodowanego aluminium urozmaicają dwa duże uchwyty. Wzmacniacz waży 34 kg, więc przydają się w trakcie przenoszenia. Włącznik główny jest równie subtelny co reszta, ale działa pewnie i prawdopodobnie przeżyje właściciela. Umieszczona nad nim zielona dioda sygnalizuje, czy urządzenie jest włączone. Żadnych dodatkowych sygnalizatorów ani wskaźników. Tylko to, co niezbędne. Wygląd, który niektórzy określają mianem laboratoryjnego, a który przez dekady zaskarbił firmie sympatię wiernych użytkowników. Audio Research jest



Obudowa w całości z aluminium. Uchwyty przydatne w transporcie – Ref 150 waży 34 kg.

ładny w ten sam sposób, w jaki piękne są monitory Harbetha. Jeżeli jedno ani drugie Wam się nie podoba, to się po prostu nie znacie.

Widok tylnej ścianki dowodzi, że do łatwości instalacji Audio Research przywiązywał nie mniejszą wagę niż do atrakcyjnego wyglądu. Nie da się skorzystać ani ze standardowego kabla zasilającego, ani z popularnych łączówek RCA. Sytuacja z gatunku: „hi-end wymaga poświęceń”. Tor sygnałowy ma budowę symetryczną, więc zainstalowano tylko wejścia XLR (sprawdzone w licznych aplikacjach Neutriki ze złożonymi kontaktami). Nieograniczone dostawy energii gwarantu-

je gniazdo zasilające 20 A. Wyposażone w stosowny tytek przewody są rzadsze od powszechnie stosowanych 16 A i na pewno nie wymienicie fabrycznej sieciówki „na pstryk”. Na szczęście, nie stanowią już kompletnej egzotyki, więc jeśli za jakiś czas przyjdzie Wam ochota wymienić standardowy kabel na coś bardziej wyrafinowanego, sięgnijcie po katalog Shunyaty. Tanie na pewno nie będzie, ale powinno być dobrze.

W Ref 150 zamontowano trzy odczepy z transformatorów wyjściowych, przeznaczone dla kolumn o nominalnej impedancji 4, 8 albo 16 omów. Dzięki nim będzie poprawnie pracował praktycznie z każdymi zestawami. Podłączając głośniki warto sprawdzić różne warianty. Raz, że producenci często przedstawiają, powiedzmy, optymistyczną interpretację ich parametrów. Dwa, że może nam się bardziej spodobać. Nic się nie zepsuje ani nie spali, a dźwięk się zmieni.

Stopień końcowy pracuje blisko klasy A, w związku z czym już na biegu jałowym wzmacniacz pobiera znaczne ilości energii (420 W). W szczycie ta wartość może sięgnąć 900 W, więc do chłodzenia wykorzystano nie tylko ażurową obudowę, ale też dwa wiatraki marki Nexus. W zależności od potrzeb, mogą pracować z jedną z trzech prędkości, które można ustawić ręcznie przełącznikiem dostępnym od wewnątrz. Co godne podkreślenia, wentylatory są bardzo ciche, dzięki czemu słuchaniu muzyki nie towarzyszy szum.

Ostatni element wyposażenia to gniazda wyzwalacza 12 V. Służą do przekazywania komendy „włącz/wyłącz” pomiędzy urządzeniami połączonymi odpowiednim kabelem.

Najważniejszą zmianą w porównaniu z Ref 110 jest zdublowanie pojemności filtra



**Audio Research Reference 150
zastąpił w ofercie model Ref 110.**

anodowego. Do dwunastu elektrolitycznych kondensatorów Nichicon 470 $\mu\text{F}/450\text{ V}$ dodano kolejnych dwanaście, zamontowanych na płycie umieszczonej za przednią ścianką. Pojemność tego bloku energetycznego wynosi 10800 $\mu\text{F}/450\text{ V}$. Jakby tego było mało, każdy elektrolit zbocznikowano mniejszym kondensatorem foliowym, który dodatkowo wygładza tętnienia sieci energetycznej. Audio Research określa łączną zdolność magazynowania energii Ref 150 na 1040 dżuli.

Kolejna, już nie tak spektakularna, ale łatwo zauważalna zmiana, to lampy mocy. Firma odchodzi od 6550, zastępując je nowoczesnymi tetrodami strumieniowymi KT120. Dysponują większą mocą i wprowadzają mniej zniekształceń. Z myślą o nich zastosowano większy transformator zasilający oraz wyjściowe (wszystkie to najwyższej klasy, świetnie wytłumione, wielosekcyjne E-I), zdolne swobodnie przekazywać wysoką moc bez ograniczania pasma.

W każdym kanale Ref 150 pracują w push-pullu cztery K120, po równoległej parze na połówkę sygnału. W efekcie wzmacniacz osiąga budzące respekt 150 W, przy zniekształceniach nie przekraczających 0,6%. Jak na lampę – to bardzo dużo i można być niemal pewnym, że Ref 150 poradzi sobie z głośnikami, na których wyłożył się niejeden konkurent.

Zwiększona pojemność filtrująca i duży transformator zasilający to reminiscencje przedwzmacniacza Anniversary Edition (określanego również nieformalnie jako Reference 40). Wzorcowe urządzenie, wprowadzone dla uczczenia 40. rocznicy działalności firmy, składało się z dwóch obudów. Jedna zawierała układ sygnało-

specyfiki projektu. To własna produkcja Audio Researcha albo autorskie opracowanie, wykonywane na wyłączne zlecenie amerykańskiej firmy. Teflonowe kondensatory wygrzewają się dłużej od stosowanych wcześniej, zdaje się, papierowo-olejowych, ale zdaniem projektanta oferują jeszcze większą czystość przekazu. Nowe jest również okablowanie sygnałowe – lity drut ze srebrzonej miedzi w izolacji z PTFE. W porównaniu z Reference 110 poprawiono też część sygnałową, żeby jeszcze lepiej wykorzystać zalety nowych lamp.

Układ czytelnie podzielono na trzy sekcje. Każdy kanał zmontowano na oddziel-



**Konstrukcja zbalansowana;
każdy kanał na osobnej płycie
z grubymi ścieżkami.
Dwie pary KT120 dają 150 W.
Pośrodku transformatory E-I
– zasilający i dwa wyjściowe.
Duże, wielosekcyjne,
ciche – po prostu znakomite.**

wy i sporo audiofilskiego powietrza. Drugą pod korek wypełniały układy zasilacza. Echa tej bezkompromisowej konstrukcji odnajdziemy teraz w nowo wprowadzanych urządzeniach ze standardowej oferty. W Ref 150 będzie to nie tylko znacznie powiększony zasilacz, ale także użyte po raz pierwszy w Ref 40 teflonowe kondensatory międzystopniowe (sprzęgające). Te w Ref 150 są bardzo duże, co wynika ze

nym laminacie, przykręconym na sztywno do podłogi. Ścieżki są – typowo dla Audio Researcha – bardzo grube, a podzespoły mają wokół siebie sporo miejsca. Co również typowe, układy wejściowe to wcale nie lampy, a tranzystory JFET. Dopiero w sekcji sterującej (driver) zobaczymy dwie podwójne triody 6N30 (jedna pełni rolę wzmacniacza napięcia, druga – wtórnik katodowego) z założonymi gumowymi pierścieniami antywibracyjnymi. Zapobiegają przenoszeniu się mikrodrgań na szkło bańki i zamienianiu ich w rezonans dodawane do oryginalnego sygnału (efekt mikrofonowy).

W sąsiedztwie lamp mocy porozmieszczano wygodne wyprowadzenia dla końcówek pomiarowych. Widać też stabilne potencjometry do regulacji biasu, dzięki czemu każdy użytkownik z zacięciem tech-

niczym będzie mógł zmierzyć i ewentualnie skorygować wartości prądu spoczynkowego. Laminat jest gruby i sztywny, w przeciwieństwie do dołożonej płytki z kondensatorami filtrującymi, która ugięta się pod naciskiem. Jakość podzespołów i montażu nie budzi cienia zastrzeżeń. Poza kondensatorami sprzęgającymi nie ma tu „butikowych” komponentów, ale duże, często dublowane oporniki, bocznikowane kondensatory foliowe i czyste punkty lutownicze świadczą o tym, że urządzenie zostało wykonane starannie i zgodnie z regułami sztuki.

Na wyjściu każdego kanału pracują dwie dobierane pary tetrod strumieniowych KT120. Mimo że lampy Tung-sola są dostępne na wolnym rynku, Audio Research poleca części zamienne z własnego magazynu. Są bardzo drogie – 470 zł/szt., czyli 3760 zł za komplet 8 sztuk – ale wyższa cena (normalnie ok. 170 zł/szt.) jest uzasadniana tym, że spory odsetek dostawy nie przechodzi restrykcyjnej kontroli jakości. To, co się precyzyjnie przez gęste sito selekcji, jest dobierane do zgodnej pracy w parach.

Okres pomiędzy zalecanymi wymianami lamp mocy wynosi około 2000 godzin. Przy słuchaniu średnio przez cztery godziny dziennie daje to jakieś półtora roku użytkowania. W praktyce ten czas rozciąga się do około dwóch, trzech lat. Trzeba samemu zdecydować, czy ponieść wydatek na oryginalne lampy, czy szukać tańszych, acz niekoniecznie równie dobrych zamienników.

Triody sterujące spokojnie wytrzyma ją ponaddwukrotnie dłużej (nominalnie: 5000 godzin).

Orientację w czasie przepracowanym przez lampy mocy ułatwia niewielki licznik zamontowany na płycie prawego kanału. Jego wskazania można obserwować przez otwory wentylacyjne w pokrywie. Obok znajduje się przycisk „reset”, który służy do kasowania przebiegu po każdej wymianie. Tę najlepiej wykonać samodzielnie albo poprosić o pomoc kogoś znajomego, minimalnie obeznanego z elektroniką. Odsyłanie ciężkiego wzmacniacza do serwisu z powodu takiej błahostki wydaje się nieuzasadnione, tym bardziej, że transport zawsze wiąże się z ryzykiem. Lampy są czytelnie oznakowane na pudełkach i na

płytkę urządzenia. Nie sposób się pomylić. Należy tylko zachować podstawowe zasady BHP – odłączyć wzmacniacz od prądu i chwytać bańki przez chusteczkę albo rękawiczkę. Poza tym poziom komplikacji jest zbliżony do wymiany żarówki, tyle że nie trzeba wchodzić na drabinę. Pomiedzy płytkami sygnałowymi znalazły się trzy transformatory – dwa wyjściowe i większy zasilający. Wzmacniacz pracuje bardzo cicho. Kiedy osiągnie właściwą temperaturę, a oba wentylatory obracają się równomiernie – nie słychać ani szumu powietrza, ani tarcia łożysk. Żadnych niepożądanych atrakcji.

Spotkałem się ze stwierdzeniem, że Ref 150 to w sumie Ref 110 z wymienionymi



Za przednią ścianką dodatkowe kondensatory filtra anodowego. W Ref 110 ich nie było.

lampami i nie ma o co robić szumu. Spotkałem się również z deklaracją, że Ref 150 to rewolucja, przełom i konstrukcja pod każdym względem deklasująca poprzednika. To dwie skrajności, czy jak wolicie: opowieści z mchu i paproci. Prawda leży pośrodku. Ref 150 bazuje na koncepcji Ref 110, ale powiększony zasilacz, większe transformatory, nowe lampy i stuningowana ścieżka sygnałowa każą o nim myśleć jako o nowym modelu. Z drugiej strony, architektura układu oraz myślenie o konstrukcji, wynikające z wieloletniej tradycji, pozwalają postrzegać Ref 150 jako kolejny etap ewolucji topowej końcówki stereo. Siła Audio Researcha nie wynika z tego, że każdy nowy model wyskaku-

je jak diabeł z pudełka, ale z kontynuacji i rozwijania sprawdzonych rozwiązań. Ref 150 to krok naprzód. Duży krok, ale na pewno nie skok na odległą orbitę.

Konfiguracja

Reference 150 to elastyczny i kompatybilny wzmacniacz. Odczepy dla trzech impedancji oraz niebagatelna moc 150 W na kanał pozwalają oczekiwać, że poradzi sobie z wysterowaniem wymagających kolumn. Potwierdzeniem tej tezy jest udana współpraca z Wilsonami Sasha. Te kolumny to istny tor przeszkód dla wzmacniacza. Minimum impedancji wynosi 1,8 oma, a na domiar złego przypada na najbardziej prądochłonny obszar, czyli bas (92 Hz). Słabe konstrukcje pracują na granicy zwarcia albo wyłączają się automatycznie. Dobre, ale nadal niewystarczająco wydajne działają, ale nie dostawiają głośników. W efekcie dźwięk jest ospały i brakuje mu energii. Dopiero wydajne pięć radzą sobie z Wilsonami, jak trzeba. Reference 150 należy właśnie do tej grupy. Avalony Transcendent są znacznie przyjaźniejszym obciążeniem, nic więc dziwnego, że Audio Research poradził sobie z nimi śpiewająco.

Podobnych efektów należy zresztą oczekiwać z większością kolumn, nawet bardzo drogich. Użytkownik amerykańskiego lampowca nie będzie musiał z drzeniem serca studiować specyfikacji kolumn, które zechce kupić. Przyjmie po prostu, że będą działać i skoncentruje się na walorach brzmieniowych.

Zalecenie dotyczące konfiguracji systemu jest proste: ma on być tak dobry, jak to możliwe. Należy wybierać urządzenia z klasą, rozdzielcze i przezroczyste. Im lepsze źródło, preamp czy kolumny, tym więcej dobrego dźwięku usłyszymy.

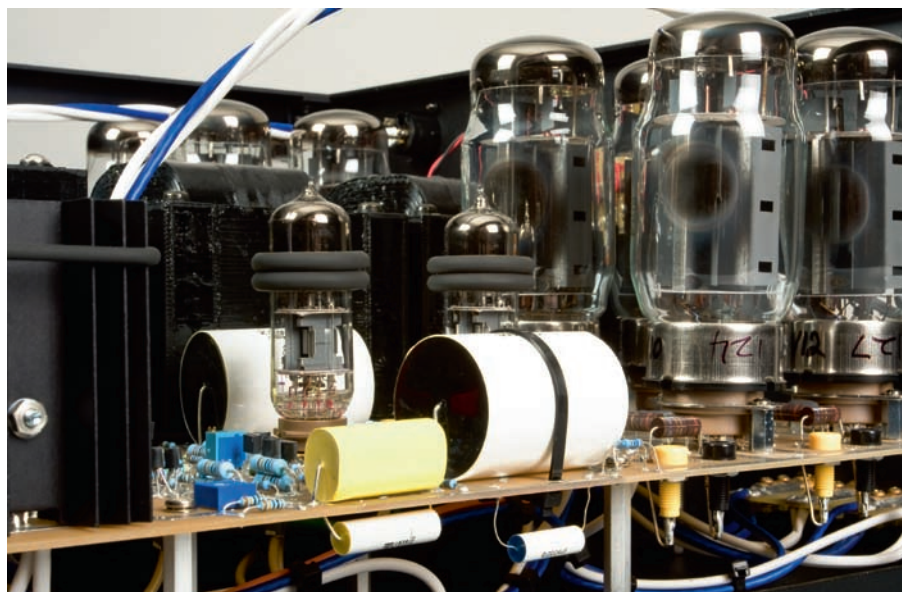
W teście Ref 150 pracował z kolumnami Avalon Transcendent i przedwzmacniaczami ARC Ref 5SE oraz BAT VK 3iX SE. Użyte odtwarzacze CD to MBL 1531A i McIntosh MCD1100; ten ostatni podłączony zarówno przez preamp, jak i bezpośrednio z wyjścia regulowanego. Kable sygnałowe i zasilające to ekstremalnie droga konfiguracja Transparent Audio – Refe-

rence XL MM2 XLR i Reference MM2 oraz Tara Labs The 0,8. Prąd filtrował Gigawatt PC-3 Evo SE, a dostarczały sieciówki Tara Labs Cobalt, Shunyata Anaconda CX (20 A) oraz Acrolink 6N-PC6100. Elektronika stała na stolikach Sroki i StandArtu. System grał w pokoju 16,5 m², delikatnie zaadaptowanym akustycznie.

Wrażenia odsłuchowe

Jeżeli słuchać niewygrzanego Audio Researcha, to tylko za karę. Po przeprawie z zupełnie świeżym Ref 5SE, przyszła pora na nagrodę. Reference 150 dotarł do testu z ponad 1000 godzin na liczniku (wracając do dystrybutora miał niecałe 1200). Grał dobrze od razu. Dzień na „ustanie” po transporcie i można było zaczynać pracę.

W sumie można by nawet zbytnio nie rozwijać opisu, bo komplet wrażeń odsłuchowych załatwia jedno stwierdzenie: Reference 150 zapewnia wszystko, czego oczekujemy od topowego Audio Researcha. Jest tu lampowa słodycz w najlepszym wydaniu. Jest przejrzystość, niezbędna do delektowania się niuansami, oraz świetna spójność, pozwalająca odbierać dźwięk



Białe kondensatory sprzęgające po raz pierwszy zastosowano w przedwzmacniaczu Reference Anniversary. Pomiedzy nimi podwójne triody 6N30 w pierścieniach antywibracyjnych.

całościowo, bez dzielenia go na podzakresy. A dzięki odrobinie romantyzmu i dużej

dawce zdecydowania muzyka płynie warko i nie bywa rozmemniana. Tak naprawdę, dostajemy wszystko, czego moglibyśmy oczekiwać, płacąc astronomiczną kwotę 60 tysięcy złotych za wzmacniacz mocy. Tak zwanemu normalnemu człowiekowi to się przecież w głowie nie mieści. W Stacjach Audio Research ma, jak na hi-end, przystępną cenę (12995 USD). Europejska

najlepsze zasilanie

SHUNYATA RESEARCH INC.

DELTA, Częstochowa • tel. 34 3680588
MegaHz, Katowice • tel. 32 2068199
KORIS, Poznań • tel. 61 8472663
audiofast, Łódź • tel. 42 6133750

wyduje się szalona, ale nawet mimo tego mankamentu Ref 150 się broni. Jakością wykonania, renomą producenta – też, ale przede wszystkim brzmieniem. Tak nie gra pierwszy z brzegu lampowiec. Ten poziom osiągają nieliczne, dziwnym zbiegiem okoliczności, również wysoko wycenione. Sześćdziesiąt tysięcy to bardzo dużo pieniędzy, ale można je wydać gorzej.

Reference 150 nadaje się zarówno do słuchania dla przyjemności, jak i do pracy. Może być źródłem muzycznej satysfakcji, zabawką melomana, przybliżającą go do emocji zawartych w muzyce albo najwyższej jakości narzędziem recenzenta. Bardzo łatwo wychwycić, co wnosi od siebie – odrobinę słodczy, trochę lampowego ciepła, krągłość – i oddzielić te cechy od charakteru aktualnie opisywanego sprzętu. Jest w najlepszym znaczeniu przewidywalny i nie stawia bariery szczegółom. Dzięki wyjątkowej przejrzystości, porównanie źródeł cyfrowych czy kabli głośnikowych z podobnego zakresu cenowego zajmuje niewiele czasu, a dłuższy sprawdzian dowodzi, że jest obciążone minimalnym marginesem błędu. Ref 150 pokazuje transparentność w najlepszym wydaniu – wolną od przerysowań, wynikającą z neutralności i nie atakującą słuchacza niepotrzebnie eksponowanymi wysokimi tonami. Tutaj szczególność nie ogranicza się do górnego skrajnego pasma. Jest

równoprawną składową średnicy, a nawet basu, co w przypadku konstrukcji niemal w pełni lampowej stanowi spore osiągnięcie. Owszem, Burmester 911 Mk3 będzie lepiej kontrolował bas na samym dole, a Spectral DMA260 pokaże, co znaczy szybkość, ale z drugiej strony, czy istnieje wzmacniacz, który w każdej dyscyplinie bije rekordy? Zawsze znajdzie się większa ryba i nie o to chodzi. Ważniejsze wydaje się poskładanie, nierzadko przeciwstawnych, aspektów prezentacji. Im lepsza wewnętrzna harmonia i energia dźwięku, tym lepszy jego odbiór. Audio Research jest poskładany anielsko i nie potrafię mu wytknąć jakiegokolwiek obiektywnej słabości. Więcej, nie potrafię jednoznacznie odpowiedzieć, czy bardziej podoba mi się pięknie zarysowana głębia, naturalnie ciepła średnica, czy wzlatujące do nieba harmoniczne, kiedy słucham – i to dopiero

paradoks – albumu „Diabolus in Musica” z utworami Paganiniego. A może najlepszy jest bas, wypływający z Avalonów gęstą falą? A może wyrównanie w dziedzinie czasu, gwarantujące pełny relaks nawet po nieprzerwanym ośmiogodzinnym odsłuchu? Wszystko jest ważne i wszystko mi się podoba. Klasa bez wymuszania podziwu; dystynkcja bez fochów. Subtelność, siła i zebranie drobnych zalet w piękny spektakl.

Pod tym względem Audio Research przypomina mi... Transcendenty, do których zresztą doskonale pasuje. Kanoniczne zestawienie z Wilsonami w niczym tu nie przeszkadza. Spróbujcie z Avalonem, a przekonacie się, że do celu niekoniecznie trzeba podążać jedną drogą. Tak

**Odczepy dla kolumn 4, 8 i 16 Ω,
gniazdo zasilające 20 A,
wejście XLR i... dwa wentylatory.**



samo jak Avalony, Reference 150 udanie łączy ponadprzeciętną transparentność ze spójnością i przyjemnością odbioru muzyki. Avalony są jeszcze bardziej neutralne, bo nie dodają od siebie nutki ocieplenia, ale poza tym to bardzo zbliżona estetyka. Wielka klasa i elegancja bez obnoszenia się. Dźwięk wyrafinowany i tak łatwy w odbiorze, że nawet zupełny laik powie: „ładnie gra”. Ktoś bardziej osłuchany doceni jego złożoność i precyzyjnie określi zalety, ale, tak naprawdę, chodzi o to samo. O niewymuszone granie na najwyższym poziomie. Bogate w szczegóły, umożliwiające wnikliwy odsłuch analityczny, albo nieobciążone przemysłami czerpanie radości z odbioru muzyki.

Bezpretensjonalność Audio Researcha bardzo mi się spodobała. Pal sześć wyższe rachunki za prąd. O wiele większe znacze-

nie ma fakt, że podłącza się jeden kompałt po drugim i po kwadransie można sporządzić kompletną listę cech jednego i drugiego, wyraźnie określając różnice. Oczywiście, ModWright KWA 150 SE również potrafi wiele, ale bądźmy realistami – świetny wzmacniacz za 30 kł musi grać gorzej od świetnego wzmacniacza za 60 kł. Nie ma siły. Audio Research jest fantastyczny, a zaporowa cena, niestety, to odzwierciedla. Sytuacja jest jasna – wydajemy dużo i dużo dostajemy. Po zakupie nabywcę czekają już tylko miłe niespodzianki. No, może poza wymianą oktetu lamp mocy w perspektywie trzech lat, bo blisko 4000 zł piechotą nie chodzi. Na szczęście, na biednego nie trafiło.

Konkluzja

Mniej formalny ton części odsłuchowej nie wynika z przypadku. W jakimś sensie odzwierciedla luz, z jakim Ref 150 podchodzi do prezentacji nawet najbardziej złożonych pasażów i gęstych faktur. Jednakowo swobodnie odgrywa solo skrzypiec i tutti orkiestry symfonicznej. Przypuszczalnie monobloki ARC potrafią jeszcze więcej, ale to już wzmacniacze do dużych pomieszczeń i adekwatnych kolumn. W większości europejskich mieszkań swoboda dynamiczna i zapas mocy Ref 150 wystarczą do uzyskania realistycznych nateżeń dźwięku i zachowania świetnej szczegółowości. A że można pójść jeszcze dalej? Zawsze można.

Audio Research Reference 150

Dystrybucja: Audiofast
Cena: 60820 zł

Dane techniczne:

Stopień końcowy:	T/PP
Lampy mocy:	4 pary KT120
Moc:	150 W
Lampy sterujące:	4 x 6N30
Odczepy dla kolumn:	4, 8, 16 Ω
Pasma przenoszenia:	0,5 Hz – 120 kHz (- 0,3 dB, 1 W)
Zniekształcenia:	0,03 % (1 W); 0,6 % (150 W)
Sygnal/szum:	brak danych
Wejścia liniowe:	XLR
Impedancja wejściowa:	300 kΩ
Pobór mocy:	420 W (bieg jałowy), 900 W (maks)
Wymiary (w/s/g):	14,2/45/36 cm