

# DRUT ZE WZMOCNIENIEM

## ROZMOWA Z KONSTRUKTOREM CHOPINA MkIV

**AV:** To już czwarta wersja Chopina. Wzmacniacz wchodzi na rynek ponad sześć lat po modelu oryginalnym. Co zmieniło się w konstrukcjach kolejnych generacji?

**Zdzisław Hrynkiewicz-Struss:**

W związku z tym, że poprzednie wersje nie są już dostępne, ograniczyć się do wymienienia większości zmian razem: norma Rohs, inwerter, nowy stopień phono uwzględniający stałą czasową Neumanna 3,18 μs, zmniejszenie liczby aktywnych i pasywnych elementów w stopniu mocy, optymalizacja pętli sprzężenia zwrotnego, zmiana typu tranzystora odpowiedzialnego za kompensację termiczną (mosfet), zastosowanie bardziej wydajnych transformatorów sieciowych, modernizacja zasilaczy pomocniczych; zastosowano równoległe prostowniki zasilacza prądowego. Ogółem wprowadzono kilkadziesiąt zmian.

**Chopin ma bardzo niewiele własnego charakteru. Brzmi bardzo przezroczyście, ma dużą rozdzielczość, jest szybki. Zakładam, że to efekt zamierzony. Jak Pan tego dokonał?**

Wspomniane cechy to głównie zaleta stopnia wejściowego, zastosowano w nim symetryczny układ wejściowy na tranzystorach J-fet oraz parametrów dynamicznych i punktów pracy tranzystorów mocy, uproszczenie toru wzmacniacza napięciowego (usunięto osiem komponentów). Efektem zamierzonym jest też dodanie drugiej harmonicznej, co robi inwerter bazujący na specjalnie spolaryzowanym tranzystorze polowym typu J-fet, dzięki czemu unika się ryzyka, że dźwięk będzie zbyt analityczny i chłodny.

**Można zatem, w pewnym uproszczeniu, powiedzieć, że inwerter „psuje” wzmacniacz po to, by był on przyjemniejszy**

**w odsłuchu? Jak duży jest poziom owej drugiej harmonicznej? Albo inaczej: czy jest ona dominującą składową w spektrum THD?**

Parzyste harmoniczne, i nie tylko, na bardzo niskim poziomie są wytracane podczas procesów obróbki cyfrowej. Inwerter w inteligentny sposób je przywraca, dlatego Chopin ma łączną zawartość THD na poziomie 0,1%. Faktycznie – wzmacniacz z inwerterem jest znacznie przyjemniejszy w odsłuchu.

**W trakcie odsłuchów nie znalazłem mocy wzmacniacza, ale tak zwanej pary miał tyle, co znacznie większe końcówki mocy. W czym tkwi sekret?**

Ów sekret to stara podręcznikowa prawda mówiąca o realnym dostosowaniu mocy transformatora zasilającego w kontekście sprawności energetycznej stopnia mocy. Należy przy tym pamiętać o dostatecznie dużych pojemnościach filtrujących i ich gatunku, ale bez przesady.

**Co Pan sądzi o rozbudowanych układach korekcji zniekształceń i klasycznym sprzężeniu zwrotnym w ogóle? Wielu twierdzi, że generalnie jest nieodzowne.**

Klasyczne sprzężenie zwrotne to zło konieczne wprowadzające dynamiczne zniekształcenia (TIM, Transient Intermodulation Distortion). Jedynym rozwiązaniem w skali światowej jest zastosowanie w Chopinie dwóch sprzężeń dla każdej połowki sygnału z osobna; rozwiązanie nie pozwala na powstawanie zniekształceń TIM.

**Wśród producentów wzmacniaczy panuje obecnie swego rodzaju moda na elektroniczne, sterowane skalakami, regulatory głośności (tłumiki). Nie sięga Pan po rozwiązania tego typu. W Chopinie pracuje dość zwyczajny potencjometr Alpsa. Dlaczego?**



Zdzisław Hrynkiewicz-Struss

W Chopinie zastosowano najlepszy, ceniony od lat, pasywny potencjometr Volume Alps z silnikiem, stosowany przez większość uznanych producentów wzmacniaczy high-end. Wygodniejsza i znacznie tańsza po dorobieniu ideologii jest regulacja aktywna wpływająca niestety na neutralność toru akustycznego.

**Jedni korzystają ze wzmacniaczy operacyjnych, chwając ich wyśrubowane parametry, inni – wolą robić układ na piechotę. W Chopinie jest, jeśli dobrze dojrzałem, tylko jeden wzmacniacz operacyjny – OPA2134 – i to poza układem liniowym. Jakie wady ma stosowanie wzmacniaczy operacyjnych na szerszą skalę? Czy mają one jakieś zalety?**

Stosowanie wzmacniaczy operacyjnych, jak i aktywnej regulacji Volume to degradacja dźwięku, natomiast w wejściach gramofonowych przy rozpiętości korekcji 40 dB sprawują się wyśmienicie. Kwestia, jaki zastosowano wzmacniacz operacyjny, pozostaje w sferze indywidualnych upodobań.

**Zasilacz w Chopinie jest dość prosty. Transformatory nie mają licznych oczepów, napięcie nie jest stabilizowane. Dlaczego tak? Każdy transformator zasilą jedną końcówkę mocy i ma dwa uzwojenia**

wtórne do wytworzenia symetrycznych napięć. Starannie zaprojektowany, wykonany i dobrany do układu transformator wraz z odpowiednio dużymi elektrolitami w zupełności wystarcza do zapewnienia optymalnych warunków pracy układu. Zastosowanie aktywnych stabilizatorów napięcia nie przyniosłoby tutaj znaczących korzyści dźwiękowych, przede wszystkim w kontekście wydzielanego ciepła, masy, ceny i stopnia skomplikowania samego urządzenia.

**O ile dobrze pamiętam, w modelu 140 zastosował Pan własny patent (zgłoszony do UP) o nazwie PSDF (Power Supply Distortion Free). Czy pomysł zastosowano również w nowym Chopinie?**

Zastosowanie układu PSDF wiązało się z wykorzystaniem tranzystorów mocy mosfet o strukturze poziomej, (lateral), które charakteryzowały się gorszymi właściwościami dynamicznymi od analogicznych elementów o strukturze pionowej (vertical). Zastosowanie tych drugich powoduje, że układ sam broni się przed problemami, które rozwiązywał dotąd PSDF.

**Jak nowy Chopin ma się (brzmieniowo) do wzmacniacza dzielonego z monoblokami?**

Przez analogię do samochodów: obydwa urządzenia to mercedesy, tyle że jeden klasy E, a drugi S. Oba znakomite, tyle że na różne okazje.

**Jakiego typu amplifikacja została użyta? Generalnie preferuje Pan J-fety i HEXFET-y (te ostatnie w stopniach mocy). Czy coś się tu zmieniło?**

W stopniach mocy użyte są wszystkie rodzaje tranzystorów – na wejściu J-fety, potem bipolarnie i na końcu mosfety. Jak już wspominałem, zmieniła się ich liczba, natomiast moje podejście do tematu pozostaje bez zmian. ■