

Great River PWM-501

kompresor/limiter

Jarosław Stubiński

925 dolarów netto

PRODUCENT

Great River Electronics
www.greweb.com

DYSTRYBUCJA

MJ AudioLab
Warszawa
tel. 22-397-79-08
www.mjaudiolab.pl

Funkcja: monofoniczny kompresor/limiter pracujący w trybie PWM z kluczowaniem sygnału.

Regulatory: Threshold, Ratio, Attack, Release, Feed Forward/Feed Backward, Hipass Filter, Output Level.

Zasilanie: z szafki typu API lunchbox 500.

Wymiary: pojedynczy moduł 500.

Firma Great River z Minnesoty to uznany producent wysokiej klasy urządzeń audio, mający na swym koncie szereg ciekawych i doskonale brzmiących przedwzmacniaczy i korektorów. Kwestią czasu było tylko, kiedy w jego ofercie pojawi się procesor dynamiki.

Choć wydawać by się mogło, że w zakresie kompresorów wymyślono i skopiowano już chyba wszystko, to wciąż jest tu spore poletko do zagospodarowania. Tym poletkiem jest technologia PWM (Pulse Width Modulation – modulacja szerokości impulsu), która jest bardzo rzadko wykorzystywana w kompresorach, choć ma szereg zalet. Jedną z nich jest możliwość uzyskania bardzo szybkich czasów reakcji. Wprawdzie tego typu ustawienia w przypadku sygnałów o niskiej częstotliwości mogą powodować powstawanie zniekształceń (czas ataku jest tak krótki, że zbliża się do wartości okresu fali), to jednak przy umiejętnym zastosowaniu kompresory z funkcją PWM doskonale sprawdzają się w praktyce.

Twórcy procesorów dynamiki szczególnie palą się do realizacji tego typu rozwiązań, ponieważ są dość trudne od strony technicznej, wymagają zastosowania odpowiednio dobranych podzespołów i w efekcie okazują się stosunkowo kosztowne. A obecnie, gdy cena jest najważniejszym czynnikiem decydującym o powodzeniu rynkowym produktu, inwestycja w taką konstrukcję jest dość ryzykowna. Firma Great River ma jednak mocną pozycję na rynku i stać ją wprowadzenie do swojej oferty takiego urządzenia, jakim jest PWM-501. Nie jest to procesor dynamiki dla każdego, ale realizatorzy poszukujący nieszablonych rozwiązań i dążący do uzyskania interesujących efektów brzmieniowych z pewnością będą nim zainteresowani.



Konstrukcja

PWM-501 jest dość skomplikowanym układem, wymagającym zaangażowania wielu podzespołów. W związku z tym konstruktorzy z Great River nie poszli ścieżką „vintage”, w której stosuje się klasyczny montaż przewlekany, ale zastosowali rozwiązania typowe dla nowoczesnych urządzeń elektronicznych, z tzw. montażem powierzchniowym.

Praktycznie cały tor sygnałowy zrealizowany jest w oparciu o układy scalone, za wyjątkiem bloku wyjściowego, pracującego w klasie A i wykorzystującego transformator. Za pracę układu

tłumienia odpowiada zestaw sterowanych cyfrowo kluczy analogowych Analog Devices z serii ADG, które pracują szeregowo i równolegle z sygnałem, realizując tłumienie i wpływając na jego poziom, a w zasadzie ilość energii po przetworzeniu. Sygnał podlega zatem swego rodzaju kwantyzacji (kluczowaniu, czyli włączaniu i wyłączaniu z czasami rzędu nanosekund), ale jest ona następnie wygładzana za pomocą specjalnego filtra rekonstrukcyjnego. Kompresory tego typu wyróżniają się bardzo małymi poziomami zniekształceń i brakiem jakichkolwiek zależności między charakte-

ZAKRES ZASTOSOWAŃ

- jednokanałowy kompresor do pracy na pojedynczych śladach podczas miksowania w profesjonalnym studiu nagrań
- procesor dynamiki do zastosowań w warunkach live i podczas nagrań koncertów na żywo

rystyką częstotliwościową a głębokością tłumienia.

Interesującą cechą PWM-501 jest możliwość pracy w trybach Feed Forward i Feed Backward, czyli z pobieraniem sygnału sterującego blokiem tłumienia – odpowiednio – z wejścia i wyjścia. Każdy z tych trybów ma inną charakterystykę pracy i zazwyczaj przyjmuje się, że ten drugi jest typowy dla kompresorów o charakterze „vintage”, zaś ten pierwszy dla nowszych konstrukcji typu VCA. Tutaj mamy możliwość wyboru, a także dostosowania proporcji między tymi dwoma trybami, którą regulujemy gałką **FF/FB**.

Pozostałe regulatory są typowe dla większości kompresorów: poziom sygnału wyjściowego **OUTPUT LEVEL**, próg zadziałania **THRESHOLD**, głębokość kompresji **RATIO** (maksymalnie 20:1), czas ataku **ATTACK**, oraz czas powrotu **RELEASE**. Mamy też możliwość włączenia filtracji dla niskich częstotliwości (prze-strajanej od 20 Hz do 600 Hz), pozwalającej wyłączyć z toru sterowania niskie tony (dla uniknięcia efektu pompowania), realizowany przełącznikowo Bypass (urządzenie przepuszcza sygnał nawet wtedy, gdy nie ma zasilania), a także 16-diodowy miernik, który może pokazywać poziom wejściowy, poziom wyjściowy lub głębokość tłumienia. Funkcja **LINK** pozwala włączyć wspólne sterowanie dla innych kompresorów PWM-501, jeśli pracujemy w trybie wielokanałowym (od stereo wzwyż). Ustawień kompresji, za wyjątkiem poziomu wyjściowego, dokonuje się wówczas globalnie, za pomocą jednego kompresora.

Wszystkie regulatory działają potencjometrycznie (płynnie). Przycisk wyboru trybu wskazań

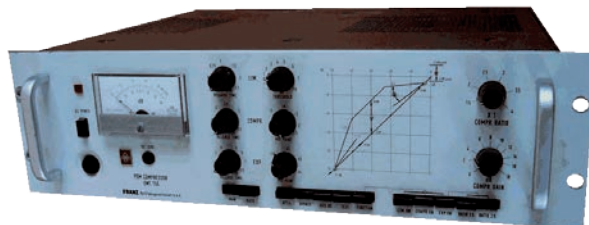
Bardzo dobrze sprawdza się funkcja wyboru między trybem sprzężenia z wyjścia lub wejścia, z możliwością ustawienia dowolnych proporcji między nimi

miernika LED jest monostabilny, a pozostałe przyciski działają bi-stabilnie (włączony/wyłączony). PWM-501 zbudowany jest z najwyższą starannością, typową dla urządzeń Great River. Styki szyny krawędziowej są podwójne i pozłacane. W dołączonej instrukcji obsługi znajdziemy rysunki z sugerowanymi ustawieniami kompresji dla różnego typu źródeł sygnału, a także czysty arkusz, który możemy skserować i nanosić na kopiach kreski w miejscu własnych, sprawdzonych ustawień.

W praktyce

Pozostaje tylko żałować, że nie udało się uzyskać pary kompresorów, by móc usłyszeć ich działanie na materiale stereofonicznym, który zazwyczaj lepiej prezentuje możliwości procesorów dynamiki niż pojedyncze tory. Siłą rzeczy zatem skupiłem się na przetwarzaniu pojedynczych ścieżek, głównie takich, które już wcześniej zostały nagrane.

PWM-501 okazał się bardzo wszechstronnym kompresorem, pozwalającym uzyskać różnego typu brzmienia – od bardzo przezroczystych, praktycznie niesłyszalnych, ale mimo to dających kontrolę nad dynamiką, aż do bardzo wyrazistych, z głęboką, czytelną ingerencją w obwiednię głośności sygnału. Niesamowita wręcz szybkość działania kompresji pozwala kreować dźwięk

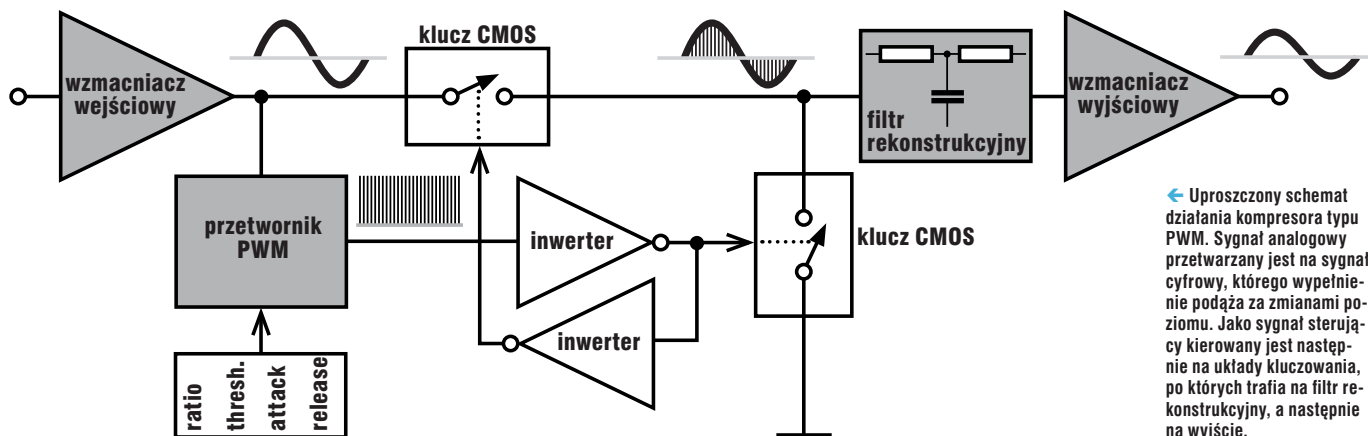


z wyrazistym transjentem i mocno stłumioną (a potem skompensowaną regulacją poziomu wyjściowego) fazą wybrzmiewania i zanikania. W efekcie możemy nadać np. partiom perkusyjnym bardzo atrakcyjny brzmieniowo charakter dynamiczny, pozwalając im zaistnieć w miksie, ale jednocześnie nie wywołując problemów z czytelnością innych elementów.

Z drugiej strony, PWM-501 może pracować bardzo łagodnie, idealnie dopasowując swą charakterystykę do partii wokalnych, wygładzając je i eksponując smakowicie brzmiące harmoniczne. Podobnie rzecz wygląda w przypadku wszelkiego typu dźwięków basowych, choć tu już trzeba uważać z krótkimi czasami ataku i powrotu – jeśli przesadzimy, w dźwięku mogą pojawiać się zniekształcenia. Inna sprawa, że podczas obróbki syntetycznych linii basowych efekt ten może się okazać pożądany, sprawiając, że bas staje się czytelniejszy i bardziej wyrazisty.

Bardzo dobrze sprawdza się funkcja wyboru między trybem sprzężenia z wyjścia lub wejścia, z możliwością ustawienia do-

↑ **EMT 156 Stereo Compressor/Limiter** to projekcie kompresorów bazujących na technologii PWM. W jego wypadku układ PWM sterował pracą mostka diodowego, a samo urządzenie skonstruowano na przełomie lat 60. i 70. z myślą o pracy w torach nadawczych stacji radiowych. EMT 156 nie grzeszył przesadną jakością brzmienia (zresztą w tamtych czasach nie był to decydujący czynnik) i był dość trudny w obsłudze. Zachowane do dzisiaj egzemplarze wymagają kosztownych prac renowacyjnych, co stawia pod znakiem zapytania inwestycję w to urządzenie. Znacznie lepszą opinią i wręcz sławą cieszy się inny produkt tej niemieckiej firmy, jakim jest doskonały cyfrowy pogłos EMT 250 (jego wersja wirtualna dostępna jest pod postacią wtyczki Universal Audio).



← Uproszczony schemat działania kompresora typu PWM. Sygnał analogowy przetwarzany jest na sygnał cyfrowy, którego wypełnienie podąża za zmianami poziomu. Jako sygnał sterujący kierowany jest następnie na układy kluczowania, po których trafia na filtr rekonstrukcyjny, a następnie na wyjście.

- + przejrzyste brzmienie bez względu na głębokość aplikowanej kompresji
- + tryby Feed Forward i Feed Backward z możliwością regulacji proporcji
- + precyzyjny wskaźnik poziomów i głębokości tłumienia
- + przestrajany filtr dolnozaporowy
- + możliwość pracy w trybie Link
- + mocny, dynamiczny sygnał wyjściowy

– nie zauważono

PWM-501 jest doskonale przemyślany, bardzo uniwersalny i dający szereg różnych możliwości kształtowania dynamiki sygnału

wolnych proporcji między nimi. Sprzężenie z wyjścia pozwala uzyskać łagodniejszą kompresję, lepiej przystosowaną do źródeł sygnału o wolnym czasie narastania. W przypadku instrumentów perkusyjnych i wszelkich innych źródeł dźwięku o charakterze impulsowym, lepszą kontrolę nad dynamiką uzyskamy stosując tryb sprzężenia z wejścia. Mając dodatkowo możliwość płynnej regulacji proporcji między tymi trybami, uzyskujemy narzędzie do takiego kształtowania charakterystyki kompresji, jaka jest nam w danym momencie potrzebna.

Trzeba zwrócić uwagę na fakt, że użytkownicy przyzwyczajeni do określonych ustawień Ratio i Threshold dla różnych źródeł dźwięku mogą na początku swojej pracy z PWM-501 być nieco zaskoczeni tym, że uzyskane efekty różnią się od tych, do których byli przyzwyczajeni stosując typowe kompresory FET, optyczne czy VCA. W przypadku kompresji z modulacją szerokości impulsu zależności

między progiem zadziałania a głębokością kompresji są tu nieco inne i ustawienie tych samych wartości liczbowych skutkuje innym brzmieniem. Wprowadzie każdy kompresor ma pod tym względem swój własny charakter, ale PWM-501 to trochę inna bajka. Z tego właśnie względu, podczas regulacji kompresji musimy się bardziej skupić na słuchaniu efektów jej pracy, niż na mechanicznym odwzorowywaniu sprawdzonych ustawień. Mówiąc inaczej, rzeczywisty poziom Ratio może się zmieniać w zależności od ustawionego progu kompresji. Jeśli ustawimy go dość nisko, wtedy może się okazać konieczne zmniejszenie Ratio. Działa to także w drugą stronę.

Podsumowanie

Na rynku nie znajdziemy zbyt wielu aktualnie produkowanych kompresorów typu PWM. W zasadzie do grupy tej należą jedynie Crane Song STC-8 i Trakker oraz AC Sound PI-3141 (budowany tylko na zamówienie). W tym kontekście

PWM-501 to prawdziwa gratka, tym bardziej, że w tym towarzystwie jest jedynym urządzeniem w formacie 500. Warto też rzucić okiem na ceny. Stereofoniczny STC-8 kosztuje ok. 18.000 zł, ale jest to urządzenie stosowane głównie w masteringu, do pracy na sumie zmiksowanego materiału – do pracy na śladach, gdzie czasem zachodzi potrzeba zakolorowania dźwięku, nadaje się średnio, ponieważ jest niemal krystalicznie przejrzyste brzmieniowo. Kosztujący ok. 10.000 zł Trakker dedykowany jest do pracy na ścieżkach i oferuje szereg różnych trybów brzmienia – od klinicznie czystego do mocno nasyconego, wręcz lampowego w typie vintage. PI-3141 to koszt zamówienia rzędu 1.900 dola-

rów, do tego VAT i transport z USA, co uczyni ogółem około 7.500 zł. Jest to jednak stosunkowo mało znane urządzenie i trudno cokolwiek o nim powiedzieć. W przypadku PWM-501 mamy do zapłacenia 925 dolarów netto, czyli ok. 3.450 zł brutto. A zatem nawet dwa kompresory Great River będą kosztować mniej niż jednokanałowy Crane Song Trakker. Widać więc, że od strony ekonomicznej PWM-501 to interesująca propozycja.

Jeśli natomiast chodzi o brzmienie, nie mam żadnych wątpliwości, że jest to kompresor najwyższej klasy. Jest doskonale przemyślany, bardzo uniwersalny i dający szereg różnych możliwości kształtowania dynamiki sygnału. Funkcja Link pozwala też na używanie go w trybie stereo i wielokanałowym, choć do pracy masteringowej brakuje tu powtarzalności ustawień, jaką dają manipulatory pod postacią przełączników. Jest natomiast fantastycznym kompresorem do działań kreatywnych na pojedynczych śladach. Od lekkiego wygładzania do mocnego spłaszczania dźwięku – wszystko to można uzyskać przy zachowaniu wyrazistego charakteru i czytelności brzmienia. Każdy sygnał przetworzony z wykorzystaniem PWM-501 ożywa i staje się ciekawszy, pod warunkiem oczywiście, że dobrze dobraliśmy ustawienia.

Jak dla mnie, opisywany kompresor Great River to jedno z najciekawszych urządzeń tego typu, z jakim miałem do czynienia. Jest doskonale skonstruowany, bardzo funkcjonalny, a przede wszystkim znakomicie brzmiący. Często bywa tak, że kompresor przy słuchaniu ścieżki w trybie solo pozwala uzyskać oczekiwany efekt, ale po włączeniu pozostałych ścieżek przetwarzanych przez niego zmian, ale w kontekście innych instrumentów brzmienie danej ścieżki jest odczuwalnie bardziej czytelne i wyraźne. I to jest właśnie jedna z cech najlepszych kompresorów. **EIS**

Czysto, schludnie i perfekcyjnie – wnętrze PWM-501 jest takie jak sam kompresor, po prostu najwyższej klasy. ↓

