

Programowany generator przebiegów firmy Tektronix

Prezentowany w artykule przyrząd jest owocem współpracy Tektronix'a z firmą Sony. Jest to wyższej klasy programowany generator przebiegów funkcyjnych, o parametrach kwalifikujących go zarówno do zastosowań w laboratoriach pomiarowych, jak i pracach serwisowych.



Sprzęt

Przyrząd AFG310 jest jednokanałowym generatorem przebiegów funkcyjnych z możliwością generowania przebiegów predefiniowanych przez użytkownika. Pojedynczy przebieg może się składać z 10..16384 kroków, każdy o rozdzielczości 12 bitów. W wewnętrznej pamięci generatora można zapisać do 4 różnych przebiegów. Standardowo, w pamięci generatora zapisane są typowe przebiegi funkcyjne, tzn. sinusoidalny, prostokątny, trójkątny (piłokształtny). Podczas pomiarów można także wykorzystać wbudowany generator szumu oraz precyzyjne źródło napięcia stałego. Możliwe jest także definiowanie dowolnych impulsów oraz ich paczek (praca w trybie *burst*). Maksymalna częstotliwość generowanych przebiegów sinusoidalnych oraz prostokątnych wynosi 16MHz, pozostałych przebiegów typowych 100kHz, a przebiegów pre-

definiowanych 1,6MHz.

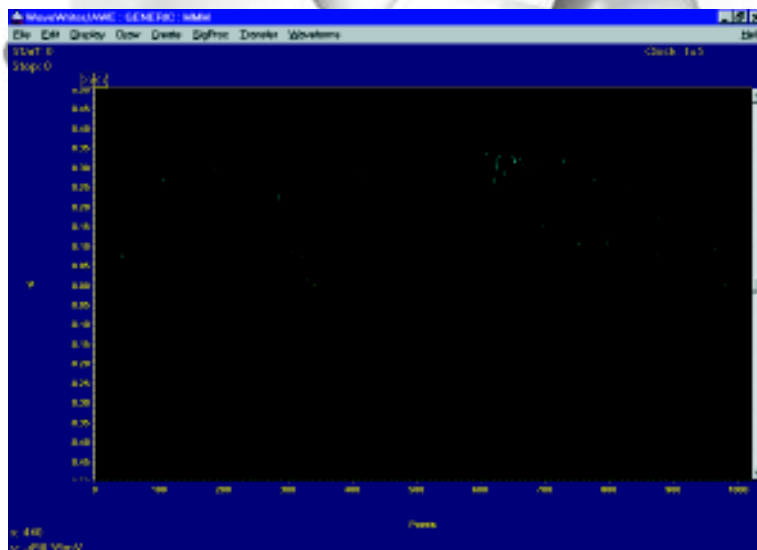
Pozostałe możliwości definiowania parametrów przebiegu są bardzo typowe: można samodzielnie dobierać jego wypełnienie, amplitudę, składową stałą i fazę. W zależności od wymagań aplikacji pomiarowej, przyrząd można wykorzystać jako standardowy generator przebiegu, generator wyzwalany sygnałem zewnętrznym (ze specjalnego wejścia lub poprzez interfejs GPIB) oraz jako wyzwalany generator zadanej liczby impulsów (lub kolejnych próbek).

Przebieg wyjściowy można poddać modulacji AM, FM, FSK lub Sweep (liniowa lub logarytmiczna). Dzięki krótkiemu czasowi narastania i opadania zboczy przebiegu prostokątnego, szybkość i głębokość modulacji może być stosunkowo duża.

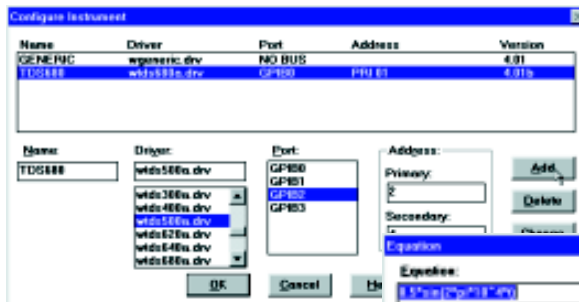
Panel użytkownika jest przejrzysty i prosty w obsłudze. Modyfikacje nastaw umożliwia gumowa klawiatura, której klawisze są rozmieszczone w sposób przemyślany, lecz nie w 100% wygodny. Wartości parametrów wraz z opisami wyświetlane są na 2-liniowym, 40-znakowym wyświetlaczu alfanumerycznym. Wbudowany podświetlacz LED ułatwia korzystanie z przyrządu w ciemnych pomieszczeniach. Drobnym utrudnieniem w posługiwaniu się przyrządem jest słabo widoczny, bez dodatkowego oświetlenia zewnętrznego opis (znajdujący się na przednim panelu obudowy) komunikatów wyświetlanych na wyświetlaczu, co zmusza użytkownika do samodzielnej interpretacji wskazań.

Oprogramowanie

Standardowym wyposażeniem generatora AFG310 jest program *WaveWriter*, który umożliwia łatwe projektowanie przebiegu wyjściowego (przykład na rys. 1), zapisywanie go do pamięci przyrządu,



Rys. 1.



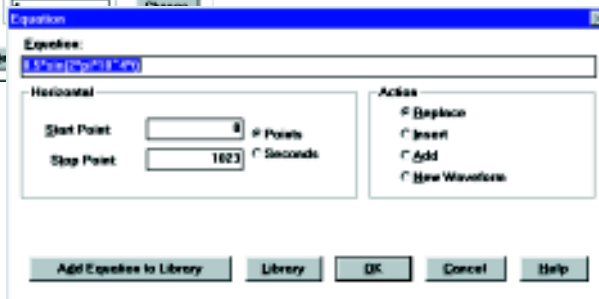
Rys. 2.

a także drukowanie na dowolnym urządzeniu zdefiniowanym w systemie Windows. WaveWriter jest uniwersalnym programem, współpracującym poprzez interfejs GPIB lub RS232 z większością przyrządów firmy Tektronix (rys. 2).

Przebieg dla generatora można zaprojektować czterema sposobami:

- opisanie go (prawie) dowolną formułą matematyczną (rys. 3), co znakomicie ułatwia tworzenie przebiegów okresowych oraz gasnących,
- „ściągnięcie“ przebiegu z dowolnego oscyloskopu współpracującego z programem WaveWriter,
- zdefiniowanie parametrów typowego przebiegu funkcyjnego (rys. 4),

- ręczne narysowanie jego kształtu (rys. 1) lub (także ręczne) modyfikowanie przebiegów uzyskanych w jeden z wcześniej wymienionych sposobów.



Rys. 3.

Tak więc, dzięki WaveWriter'owi użytkownik nie musi żmudnie definiować amplitudy kolejnych próbek przebiegu - może ich być aż 1024!

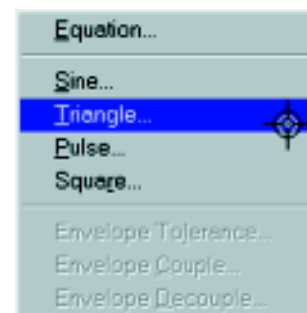
Podsumowanie

Prezentowany w artykule przyrząd, pomimo pewnych ograniczeń, jest doskonałą alternatywą dla standardowych

generatorów funkcyjnych, zastępując przy okazji szereg pomocniczych przyrządów, często niezbędnych podczas testowania lub uruchamiania urządzeń. Dołączone do generatora oprogramowanie spełnia doskonale wszystkie przypisane mu funkcje, zwiększając komfort posługiwania się przyrządami pomiarowymi.

Andrzej Gawryluk, AVT

Prezentowany w artykule przyrząd udostępniła redakcji firma TesPol (tel. (0-71) 336-75-20).



Rys. 4.