

W dziale "TEST" przedstawiamy narzędzia, programy i oprzyrządowanie pomocnicze, wykorzystywane w pracowniach konstrukcyjnych i laboratoriach elektronicznych. Prezentacja jest poprzedzona badaniami prowadzonych w laboratorium AVT. Zadaniem działu jest dostarczanie pełnej i sprawdzonej informacji o aktualnej ofercie krajowego rynku.

Przegląd nowości z kraju

Miniaturowe oscyloskopy cyfrowe

Dotychczasowe „Testy” poświęcaliśmy wybranym grupom narzędzi i przyrządów pomiarowych przeznaczonych dla elektroników. Tym razem przedstawiamy przegląd nowości z kilku różnych dziedzin elektroniki, dzięki czemu nadrabiamy zaległości, jakie powstały w ciągu kilku ostatnich miesięcy. Naszą prezentację rozpoczynamy od miniaturowych przetworników - oscyloskopów dołączanych do złącza drukarkowego komputera. Ponadto przedstawiamy bardzo interesujące mierniki uniwersalne oraz nowy programator firmy Advantech.



Brytyjska firma Pico Technology specjalizuje się m.in. w produkcji miniaturowych przetworników A/C, które dzięki doskonałemu oprogramowaniu, które producent dostarcza w zestawie, można zamienić w oscyloskop cyfrowy. Przetworniki przystosowane są do współpracy z komputerami klasy PC. Wymiana danych pomiędzy przetwornikiem i komputerem odbywa się poprzez złącze równoległe Centronics (drukarkowe), w które jest wyposażony każdy standardowy komputer.

Dzięki wykorzystaniu przez konstruktorów tak popularnego interfejsu komunikacyjnego, podłączenie przetwornika do komputera jest bardzo proste

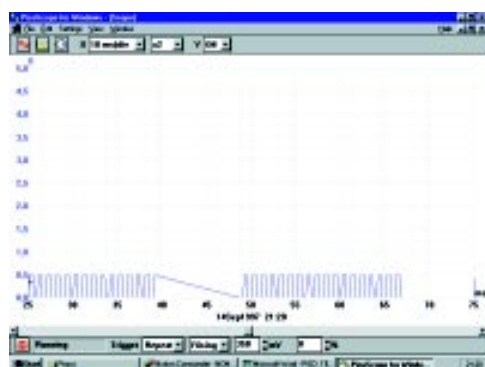
i zapewnia pełną kompatybilność przetworników z dowolnym komputerem PC. Zastosowanie tego interfejsu wiąże się niestety także z pewnym ograniczeniem - ponieważ transmisja sygnału odbywa się szeregowo, dość znacznie ograniczona została maksymalna częstotliwość próbkowania. Jest to jeden z ważniejszych powodów, dla których nie można traktować tych miniaturowych urządzeń na równi z poważnymi konstrukcjami oscyloskopów laboratoryjnych. Kolejną, dość istotną, z punktu widzenia użytkownika, wadą prezentowanych przyrządów jest niewielki zakres przetwarzanego napięcia. Wada ta nieco traci na znaczeniu, jeżeli weźmiemy pod uwagę wie-

łość dostępnych wersji przetworników serii Pico (tab.1).

Użytkownicy przetworników muszą się liczyć z koniecznością zastosowania adapterów dopasowujących napięcie mierzone do zakresu przetwarzania wybranego przetwornika.

Oprogramowanie dostarczane wraz z przetwornikami zaskakuje bogactwem oferowanych możliwości. Występuje ono w dwóch wersjach - dla Windows 3.1/95 (rys.1) i równie atrakcyjnej graficznie dla DOS (rys.2). Niezależnie od wersji oprogramowanie umożliwia wyświetlanie kształtu mierzonego przebiegu, czyli pracę w standardowym trybie oscyloskopowym. Przy pomocy szeregu opcji dostępnych w menu możliwe jest skalowanie przebiegu w osi czasu w zakresie 500µs..50s/działkę, zmiana współczynnika wzmocnienia kanału X i Y, ustalenie warunku wyzwolenia pomiaru (także opóźnione), ustalenie wartości offsetu dla wybranego kanału i szereg innych opcji stosowanych w standardowych oscyloskopach. Dzięki zastosowaniu systemu kursorów poruszanych przy pomocy myszki możliwe jest zmierzenie parametrów sygnału pomiędzy wskazanymi punktami.

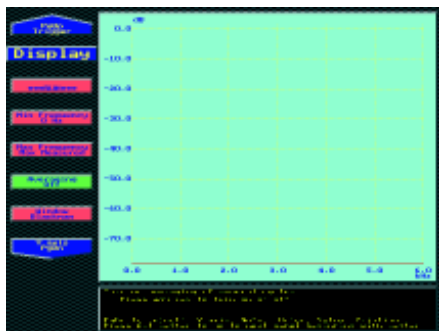
Inną możliwością oferowaną przez programy jest wyświetlenie spektrum badanego sygnału. Wyniki obliczeń mogą być pokazane na skali loga-



Rys. 1.



Nazwa przyrządu	Rozdzielczość	Zakres napięcia wejściowego	Maksymalna częstotliwość próbkowania	Ilość kanałów	Impedancja wejściowa
		[V]	[kp/s]		[Ω]
ADC-10	8	0..5	20	1	200k
ADC-11	10	0..2,5	18	11	1M
ADC-12	12	0..5	15	1	200k
ADC-40	8	-5..+5	20	1	1M
ADC-42	12	-5..+5	15	1	1M



Rys. 2.

rytmicznej lub liniowej. Jeden ruchomy pionowy kursor (porusza się wzdłuż osi częstotliwości) pozwala analizować poziom sygnału dla dowolnie wybranej częstotliwości.

Przetworniki *Pico* mogą spełniać także rolę mierników napięcia lub częstotliwości. Wyniki pomiaru są wyświetlane na czteropozycyjnym wskaźniku skalowanym w V lub dB. W szerokim zakresie częstotliwości sygnału wejściowego możliwe jest wykorzystanie wskaźnika cyfrowego do wyświetlania odpowiadającego jej wskazania.

Doskonałym uzupełnieniem dwóch ostatnio wymienionych opcji wyświetlania jest możliwość wskazania wyniku pomiaru w postaci paska bargrafu, który pozwala w prosty sposób oszacować tendencje zmian badanego sygnału. Twórcy oprogramowania przewidzieli także możliwość wy-

świetlania panelu zbiorczego, który zawiera wszystkie wybrane przez użytkownika sposoby prezentacji sygnału.

Zestaw dostarczany przez producenta zawiera także nieco mniej efektowne graficznie, lecz bardzo przydatne oprogramowanie *Picolog*. Program ten umożliwia zaawansowaną obróbkę mierzonego sygnału - możliwe jest na przykład tworzenie tabeli przekodowań, dzięki której możliwe jest indywidualne dobranie charakterystyki przetwarzania sygnału do wymagań aplikacji. Tak więc realizacja pomiarów

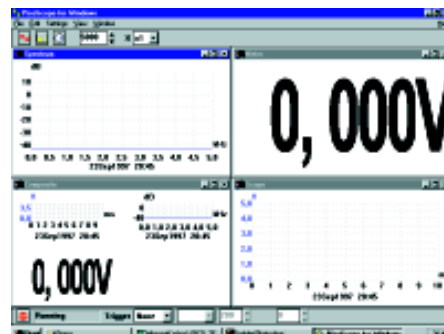
z czujnikami o charakterystykach nieliniowych nie sprawi większych trudności użytkownikom prezentowanych przetworników.

Ogromną atrakcją dla użytkowników chcących samodzielnie tworzyć oprogramowanie dla przetworników rodziny *Pico* będą dedykowane im drivery przygotowane przez producenta. Są one dostępne w postaci kodu źródłowego w językach BASIC i C, w postaci plików obiektowych *.obj oraz w postaci bibliotek *.h oraz *.dll. Dokładny opis kodów źródłowych oraz bibliotek jest instalowany wraz z oprogramowaniem na dysk twardy komputera.

Podsumowując - przetworniki serii *Pico* są atrakcyjną propozycją dla użytkowników systemów pomiarowych, dla których istotna jest możliwość obrabiania wyników pomiarów

przy pomocy komputera i swoje badania ograniczają do sygnałów wolnozmiennych. Mogą być one także przydatne w wielokanałowych systemach pomiarowych, gdzie występuje konieczność nadzorowania wielu sygnałów jednocześnie.

Janusz Tomczak



Rys. 3.

Przetworniki Pico udostępniła redakcji firma RK-System.

Czytelnicy zainteresowani poznaniem oferty firmy Pico Technology mogą ją odwiedzić w Internecie pod adresem:

www.picotech.co.uk

Labtool 40S - programator dla zdecydowanych

Advantech jest znany wśród elektroników głównie jako producent doskonałego programatora Labtool 48. Od kilku miesięcy na krajowym rynku jest dostępny nowy programator opracowany przez Advantecha - Labtool 40S.

Jest to urządzenie o nieco innym przeznaczeniu niż poprzednik - tym razem zamiast wprowadzania na rynek kolejnego niezwykle uniwersalnego laboratoryjnego "kombajnu", umożliwiającego programowanie wszelkich dostępnych na świecie układów, Advantech postawił na znacznie szerszą rzeszę klientów o nieco bardziej typowych i skonkretyzowanych wymaganiach. Taka strategia spowodowała, że lista elementów programowanych przez Labtoola 40S jest dość skromna. Takie podejście znalazło oczywiście odbicie w cenie urządzenia, co stanowi is-

totny argument dla nieco mniej awangardowych konstruktorów.

Programator bez trudu poradzi sobie z dowolną pamięcią EPROM, EEPROM, Flash i pochodnymi. Możliwe jest także programowanie zawartości pamięci SRAM z podtrzymaniem baterijnym (domena firmy Dallas), oraz szeregowych pamięci EPROM i EEPROM. Dużą atrakcją dla konstruktorów będzie możliwość programowania standardowych procesorów z rodziny MCS-51, ich odpowiedników z pamięcią programu typu Flash oraz wybranych procesorów z rodziny PIC16C5X. Niestety lista programowanych układów nie obejmuje kontrolerów AT89C1051/2051 oraz nowszych procesorów Microchipa. Dość istotnym niedociągnięciem jest także brak możliwości programowania standardowych układów PLD - czyli GAL16/20V8 oraz ich odpowiedników produkowanych przez AMD (Vantis), czy też ich bardzo popularne na naszym rynku wersje, dostarczane przez SGS-Thomson. Przewidziano natomiast możliwość programowania układów GAL22V10(B), ale tylko w wersji standardowej. Wydaje się to być poważnym niedociągnięciem, ponieważ



coraz większą popularność zdobywają wśród użytkowników programowane w systemie wersje układu GAL22V10. Wielu użytkownikom doskwierać może także brak możliwości programowania procesorów firmy Motorola.

Tak więc - na pierwszy rzut oka - Labtool 40S wydaje się być narzędziem o mocno ograniczonych możliwościach. Jest to jednak tylko częściowa prawda, ponieważ konstruktorzy programatora zastosowali bardzo ciekawe rozwiązanie sprzętowe, które umożliwi proste i tanie powiększenie jego możliwości. Otóż konfigurację połączeń podstawki z sygnałami sterującymi konfiguruje się przy pomocy trzech płytek konfiguracyjnych, które kształtem są zbliżone do mo-

dułów pamięciowych stosowanych w komputerach PC (SIMM). Programowane układy są podzielone na grupy i dla każdej z nich przygotowano jedną z sześciu (trzy dwustronne płytki-adaptory) konfiguracji połączeń. Tak więc dodanie do listy obsługiwanych, nowych układów, wymaga tylko wymiany oprogramowania sterującego i ewentualnie zastosowania taniej płytki-adaptora.

W chwili obecnej lista producentów obejmuje 32 firmy (w zestawie zawarto oprogramowanie w wersji 3.41), lecz Advantech przewiduje możliwość udostępnienia nowych, znacznie bogatszych wersji oprogramowania poprzez sieć Internet lub na koncie BBS. W przypad-

W skład zestawu wchodzi:

- + programator Labtool 40S,
- + kabel połączeniowy (DB-25/Amphenol 36),
- + zasilacz sieciowy,
- + dyskietka z oprogramowaniem sterującym i dokumentacją (plik tekstowy),
- + trzy płytki-adaptory, służące do konfiguracji programatora,
- + adapter z podstawką ZIF dla pamięci szeregowych.