

W poprzednim numerze EP rozpoczęliśmy prezentację pakietu wspomagającego projektowanie układów elektronicznych i obwodów drukowanych - PADS Evaluation Package. Przedstawiony został program instalacyjny oraz program do tworzenia schematów PADS-Logic. Oto dokończenie - opis części PADS-PCB.

# PADS Evaluation Package



Rys. 1. Pokaz demonstracyjny programu PADS-PCB

## PADS-PCB

Wymagania sprzętowe programu zostały zaprezentowane w poprzednim numerze, przy okazji opisu programu instalacyjnego.

Podobnie jak PADS-Logic, część PCB posiada własny pokaz demonstracyjny (uruchamiany poleceniem PCBDEMO.BAT). Pokaz nie wymaga aktywnego udziału ze strony użytkownika; w każdym momencie można go zatrzymać na dowolny czas. W okienku ukazuje się opis aktualnie wykonywanej operacji (rys. 1).

Po stworzeniu schematu elektrycznego, po jego sprawdzeniu i sporządzeniu listy połączeń przy pomocy programu PADS-Logic, można przystąpić do projektowania płytki drukowanej. W tym celu należy uruchomić program PADS-PCB (przypomnijmy, że można to wykonać bezpośrednio z poziomu DOS-

a wpisując PADSPCB.BAT, lub za pośrednictwem specjalnego shella PADSGO.BAT, którego użycie jest zalecane przez twórców programu) i wczytać listę połączeń. Trzeba podkreślić, że PADS-PCB może odczytywać nie tylko pliki tworzone przez program PADS-Logic, akceptowane są także FUTURENET, ORCAD, VIEWLOGIC, CAPFAST, SCHEMA i inne.

Występuje tu podobne ograniczenie jak w programie Logic: można wykonywać projekty zawierające do około 30 układów scalonych.

Wczytanie listy połączeń to dopiero początek projektu płytki. Ponieważ ograniczona ilość miejsca nie pozwala na bardziej szczegółowe potraktowanie tematu, ograniczymy się do opisu podstawowych cech programu:

- raster całowy lub metryczny,
- interesujący nas fragment projektu może być dowolnie powięk-

- szany, przesuwany, centrowany,
- projektowana płytka może mieć wiele warstw (maksymalnie 30),
- możliwe jest „ręczne” lub automatyczne projektowanie ścieżek; w drugim przypadku mamy do wyboru jedną z trzech strategii: dla ścieżek zasilających, dla modułów pamięci oraz algorytm Lee’go (ang. Lee’s maze search router),
- ścieżki mogą być prowadzone pod kątem prostym, pod kątem 45 stopni lub pod dowolnym kątem,
- dowolna ścieżka może zostać podświetlona,
- łączenie ścieżek na różnych warstwach można wykonywać przelotkami normalnymi, zaślepionymi lub zagrzebanymi,
- możliwość szybkiego graficznego przeglądania bibliotek,
- możliwość edycji elementów biblioteki bez konieczności opuszczania programu,
- operacje blokowe: kopiowanie, przesuwanie, obracanie, zapisywanie na dysk, odczytywanie z dysku,
- elementy na płytce mogą być rozmieszczane automatycznie (przy pomocy dwuetapowego algorytmu) na planie konstruowanej przez program matrycy,
- możliwość optymalizacji rozmieszczenia elementów pod kątem długości połączeń,
- elementy i ścieżki umieszczone na płytce można dowolnie modyfikować, np. zamieniać bramki i końcówki miejscami, zmieniać obudowy układów z DIP (konwencjonalne) na SMD (do montażu powierzchniowego), optymalizować długość i położenie ścieżek, modyfikować obrys płytki itd.,
- na płytce można umieszczać obszary wypełnione, symbole graficzne elementów, napisy,
- funkcja ON-THE-FLY umożliwia projektowanie płytki bez uprzednie-

go tworzenia listy połączeń: wystarczy tylko umieścić elementy, poprowadzić ścieżki... i gotowe! Funkcja niezwykle użyteczna dla bardzo prostych układów.

- system ECO (Engineering Change Order) pozwala utrzymywać zgodność schematu z płytka, niezależnie od etapu, na którym wprowadzane są zmiany w projekcie.

Do programu PCB dołączony jest podręcznik (plik tekstowy w języku angielskim o długości około 70KB). Można tu znaleźć dość dokładny opis funkcji programu wraz z licznymi przykładami. Odsyłamy do niego wszystkich zainteresowanych bardziej szczegółowymi informacjami.

## Podsumowanie

Programy pakietu PADS Evaluation Package posiadają podobny interfejs graficzny użytkownika i korzystają z tych samych bibliotek. Daleko posunięta integracja wpłynęła korzystnie na oszczędność przestrzeni dyskowej, a także pozwoliła na zaimplementowanie unikalnych funkcji (system ECO).

Praca z programami pakietu jest względnie prosta, funkcje pogrupowane są w logicznie zorganizowanym systemie menu. Pozytywnie można wybierać nie tylko „przebijając się” myszką przez kolejne jego warstwy, lecz także wykorzystując klawisze funkcyjne lub tworząc makra. Pierwszy sposób jest wygodny w początkowym okresie użytkowania programu, a po dojściu do pewnej wprawy, dwa następne zapewniają możliwość szybkiej i efektywnej pracy.

Rezultaty wykonywanych działań na bieżąco ukazują się na ekranie.

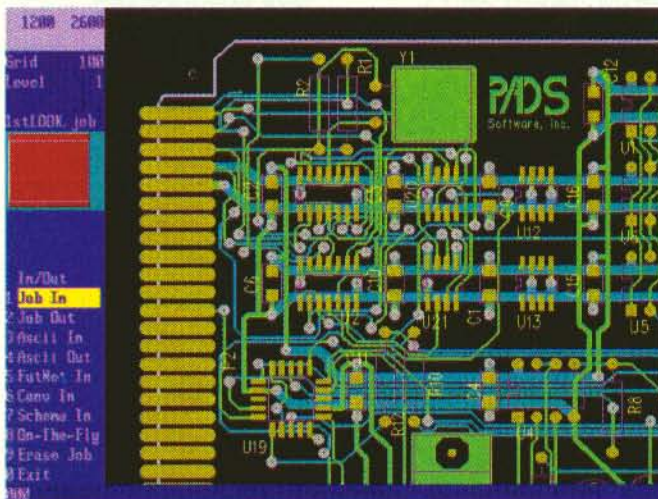
Niezwykle wygodne jest, że nie trzeba opuszczać programu by skorzystać z szeregu użytecznych narzędzi.

Dobra dokumentacja znajdująca się w pakiecie (podręczniki, pliki .doc, pokazy demonstracyjne) sprawia, że mimo relatywnej złożoności programów można bardzo szybko nauczyć się ich obsługi.

Ze względu na obecność zaawansowanych funkcji, w pełni zgodnych z wersją komercyjną, pakiet wydaje się być godny polecenia nie tylko amatorom; przeciętni i w pełni profesjonalne projekty często nie wykraczają poza ustalony w programach limit odpowiadający 30 układom scalonym. Za powyższym stwierdzeniem przemawia również możliwość współpracy programów z profesjonalnym sprzętem wykonawczym, jak na przykład fotoploter czy wiertarka numeryczna.

Pakiet PADS Evaluation Package jest dostępny w ofercie AVT programów shareware na dyskietkach 1CA002, 1CA003, 1CA004.

Opr. S.A.M.



Rys. 2. Projektowanie płytki