

PRZYLUTOWAĆ?

Pamiętam dobrze moją pierwszą lutownicę - masywną, czterdziestowatową radziecką „kolbę” i pierwsze druciki połączone za jej pomocą ciężkimi kroplami cyny. Z czasem nauczyłem się dość zgrabnie operować topornym narzędziem, śmiało wlotowywałem germanowe tranzystory, solidne oporniki i kondensatory w ręcznie sporządzane płytki drukowane. A kiedy w składnicy harcerskiej „upolowałem” wymarzoną zdobycz, precyzyjną, leciutką lutownicę „czternastkę” - to była rewolucja! Poczuliśmy się nieomal jak chirurg, mogłem teraz bez obawy montować prawdziwe układy scalone, misterne robaczki w czternastonóżkowych obudowach DIL!

Z dzisiejszej perspektywy widzę, jak prymitywne było moje wspaniałe narzędzie: wiecznie wypalający się, szeroki grot, parząca palce rękojeść, sztywny kabel w topniejącej przy byle nieostrożnym dotknięciu izolacji z igelitu. Precyzyjne lutowanie? Spójrzcie na dzisiejsze płytki drukowane ze ścieżkami niewiele grubszymi od włosa!

wodzących i akumulujących ciepło grzejnika, dobrze przyjmujący cynę (a właściwie - stop lutowniczy), a jednocześnie trwałą. Ta przydługa lista trudnych do jednoczesnego spełnienia cech brzmi jak wyliczanka pobożnych życzeń - jednak w przypadku Weller'a jest ona prawdziwa. Grot, z pozoru zwyczajny kawałek metalu, ma całkiem złożoną konstrukcję. Większość jego masy stanowi miedziany pręt - to właśnie on przewodzi i magazynuje ciepło. Miedź jest galwanicznie pokryta zabezpieczającą przed korozją warstwą niklu, na której leży stalowy płaszcz, zapewniający pożądaną wytrzymałość. Końcówka robocza jest wstępnie pocynowana, dzięki czemu lutowie łączy się do niej „jak swój do swego”, całą resztę powierzchni natomiast kryje zabezpieczająca przed utlenianiem i korozją powłoka z chromu. Groty są oczywiście wymienne i dostępne w najrozmaitszych kształtach, grubościach i rodzajach końcówek.

Takie wymyślne groty stosowane są we wszystkich (no... prawie wszystkich - czytajcie dalej) lutownicach Weller'a. Równie przemyślaną konstrukcję mają wykonane z wysokiej jakości mas plastycznych nieprzegrzewające się rękojeści; producent zadbał także o maksymalnie elastyczne, zaopatrzone w odporną na wysoką temperaturę izolację, przewody zasilające.

Dobrze, ale cały czas poruszamy się po krainie może i świetnie zrobionych, ale jednak klasycznych lutownic! Owszem, jak widać i takie nadal jeszcze się przydają; najlepszym przykładem jest wciąż dobrze notowana seria SPI Weller'a.

Nieco wymyślniejsze urządzenia należą do serii oznaczonej symbolem „W”. Te zasilane napięciem z sieci 220 V lutownice, przeznaczone do raczej cięższych zadań (grzałki o mocy 60, 100 i 200 W), zaopatrzone są w stabilizację temperatury. Zapewnia ją sprytny układ złożony z umieszczonego w grocie elementu „Magnastat”, zmieniającego swe właściwości w określonej temperaturze,

i znajdującego się w rękojeści wyłącznika magnetycznego. Wyboru temperatury pracy dokonuje się stosując grot o odpowiednich parametrach.

Miało być o precyzyjnym lutowaniu i technice XX wieku? Zaraz będzie. Najpierw krótkie wyjaśnienie - po co pakować kupę wymyślnej elektroniki



■ Stacja lutownicza Weller'a typu EMC5000 z ciekłokrystalicznym wyświetlaczem założonych parametrów

Z czym więc podejść do elektronicznej gęstwiny, w co się uzbroić przed zajęciami z mikrochirurgii obwodów? Przyjrzyjmy się, co poleca firma Weller, mająca w swej dziedzinie renomę Mercedesa. Nie ma dyskusji - najważniejszym elementem lutownicy jest grot. Odpowiedniego kształtu, wykonany z właściwych materiałów, dobrze prze-



■ Stacja lutownicza EC2002

w... lutownicę?! Co, może jeszcze z komputerem? A właśnie, że tak!

Kluczem do wszystkiego jest wspomniana stabilizacja temperatury. Temperatura nie może być za niska - wiadomo, „zimne luty”, czyli złe przyleganie lutowia do końcówek, zawsze były zimą elektroników. Nie można też za bardzo „przygrzać”, bo nie lubią tego delikatne w końcu elementy, od zbyt długiego nagrzewania mogą się także poodklejać przewodzące ścieżki. Przy kolejnych zetknięciach z punktami lutowniczymi grot stygnie, przekazując im swą temperaturę. Jak więc utrzymać stałe, optymalne warunki pracy?

Takie właśnie zadania spełniają sztandarowe produkty Weller - stacje lutownicze. Klasyczny już niejako model, WECP-20 Temtronic, składa się z jednostki

sterującej z 24-woltowym transformatorem i połączonej z nią za pomocą pięcioletowego, odpornego na wysoką temperaturę przewodu właściwej lutownicy (oczywiście z wymiennymi grotami - 18 różnych do wyboru!). Temperaturę można regulować w zakresie 150-450 stopni za pomocą wyskalowanego potencjometru, dokładność stabilizacji wynosi 2 %. Odseparowany od sieci zasilającej grot można połączyć, np. z masą lutowanego układu dla wyrównania potencjałów, przewód masy dołącza się do bloku zasilania. Zamiast standardowej lutownicy LR-21 o mocy

50 W, do stabilizatora można podłączyć ultralekką lutownicę MLR-20 (25 W, o masie zaledwie 30 g!) lub precyzyjną, ergonomiczną, wyposażoną w przegub MPR-30. Lutownica WECP-20 sprzedawana jest również w wersji antystatycznej, prze-

■ Stacja lutownicza WECP-20



znaczonej do pracy z najbardziej wrażliwymi elementami.

Nieco dalej poszli konstruktorzy tworząc - również antystatyczną - stację EC-2002. Przy zbliżonych parametrach oferuje ona dodatkowo cyfrowy wskaźnik ustawionej i rzeczywistej temperatury grotu.

No i wreszcie mamy, co chcieliśmy. Komputer w lutownicy! Stacja EMC-5000 wyposażona jest w mikroprocesorowy stabilizator temperatury pracujący w zakresie 177-455 stopni. Temperaturę pracy (do wyboru w stopniach Celsjusza lub Fahrenheita) ustawia się za pomocą ukazującego się na dwuwierszowym, ciekłokrystalicznym wyświetlaczu menu. Mikroprocesor kontroluje stan urządzenia, ostrzegając w przypadku niesprawności. Może również przełączyć lutownicę w stan „uśpienia”, po zadanym okresie braku aktywności. Ustawienie temperatury można nawet zabezpieczyć hasłem!

A może by tak... zminiaturyzować? Już: lutownica T-3001 zawiera stabilizator temperatury zintegrowany w rękojeści; zakres regulacji - od 200 do 450 stopni. Do wyboru znów 20 różnych grotów. Zasilanie z transformatora 24 V.

Wszystkie te wspaniałe narzędzia zawodzą jednak w starciu z układami montowanymi powierzchniowo, a takich mamy ostatnio coraz więcej. Co począć, gdy zepsuje się taka rozplaszczona na płycie „scalona stonoga”? - Wymienić... płytę! - mówią z reguły „starzy wyjadacze” serwisowi. Każdy grot jest za gruby! Chyba żeby... bez grotu?! Na przykład potraktować taki scalak gorącym powietrzem. I tym razem Weller ma z czego dmuchać. Na przykład stacja AG-75: po dołączeniu do źródła prądu i sprężonego gazu (oczyszczonego powietrza lub lepiej azotu) dmucha gazem ogrzanym do ustawionej w granicach 50 - 550 stopni temperatury z regulowaną wydajnością do 6 l/min. Gaz jest oczywiście elektrostatycznie obojętny. Albo urządzonko zwane Rep-a-chip - nie tylko ogrzewa strumieniem gorącego gazu, ale za pomocą próżniowej przyssawki wyjmuje oporną „kość”!

Lutować można na upartego nawet w terenie, hołdując panującej ostatnio modzie na koncerty unplugged. Bez prądu? Owszem, za to z lutownicą Weller Pyropen, której grot ogrzewany jest przez spalany katalitycznie (bez płomienia) butan. Temperatura oczywiście stabilizowana i regulowana w granicach 200 - 500 stopni. Pyropen może też dmuchać gorącym powietrzem. Zapas gazu wystarcza na 3 godziny pracy.

Michał Setlak