



Produkt znaleźć można na www.conrad.pl

Stacja Hot Air Toolcraft AT 850D

Wymiary obudów układów scalonych, a nawet elementów biernych są już tak niewielkie, że ich montaż i demontaż tradycyjną lutownicą staje się po prostu niemożliwy. Stąd obserwujemy stałe zainteresowanie stacjami hot air. Aktualnie na tańsze modele takich stacji mogą sobie pozwolić nawet amatorzy.

Montaż i demontaż elementów elektronicznych za pomocą stacji hot air jest względnie prosty, chociaż dobre wyniki uzyskuje się dopiero po osiągnięciu pewnej wprawy – jak we wszystkim. Trzeba jednak powiedzieć, że stacja hot air nie zastąpi tradycyjnej lutownicy i odwrotnie. Oznacza to, że w warsztacie elektronika powinny znaleźć się oba te narzędzia.

Kiedyś posiadanie stacji hot air było marzeniem „ściętej głowy”, dzisiaj potencjalni nabywcy mają problem związany z szerokim wyborem modeli. W artykule opisano jedną z takich propozycji, zawartą w ofercie Conrada. Jest to stacja hot air Toolcraft AT 850D o mocy 550 W. Temperatura pompowanego powietrza jest regulowana potencjometrem „TEMP” w zakresie od 100°C do 480°C. Ustawiona temperatura jest wyświetlana na 3-cyfrowym wyświetlaczu LED. Wszystkie elementy regulacyjne, tj.: wyświetlacz, potencjometr regulacji temperatury „TEMP” i przepływnik gorącego powietrza („AIR”), przycisk „SET/START” oraz wyłącznik zasilania umieszczono na płycie czołowej stacji. Wymiary urządzenia są typowe (187 mm×135 mm×245 mm), ale miejsca na biurku trzeba zarezerwować nieco więcej, gdyż do bocznej ściany obudowy przykręcony jest jeszcze uchwyt na kolbę (fotografia 1). Zwiększa on szerokość całkowitą do ok. 250 mm, jednak



Fotografia 1. Uchwyt na kolbę przykręcony do bocznej ścianki stacji

w praktyce należy zarezerwować jeszcze więcej miejsca ze względu na budowę i zasadę działania stacji.

Zasada działania

W obudowie stacji umieszczono blok zasilający, sterownik mikroprocesorowy i pompę powietrza tłoczonego do kolby. W rękojeści znajduje się rurka kwarcowa zawierająca element grzejny. Całość jest należyście izolowana termicznie tak, że użytkownik w ogóle nie odczuwa nagrzewania się rękojeści. Przewód, przez który jest pompowane powietrze ma długość ok. 90 cm i zapewnia wystarczający komfort pracy. Włączenie stacji (przełącznik zasilania „POWER” w pozycji „ON”) powoduje natychmiastowe rozpoczęcie nagrzewania, nawet wtedy gdy kolba jest umieszczona na zaczepie.

Jeśli jest włączony roboczy przepływ powietrza, będzie ono tłoczone do kolby, z której po podgrzaniu do temperatury ustawionej zostanie wydmuchane przez dyszę. Jest to dość groźna sytuacja, gdyż ustawienie stacji blisko ściany spowoduje niebezpieczeństwo silnego jej nagrzania. Powierzchnia ściany nie osiągnie oczywiście temperatury roboczej ustawionej przez operatora, ale dla maksymalnych parametrów „TEMP” i „AIR” może dochodzić nawet do ok. 100°C. Użytkownik powinien więc pamiętać o tym, by po zakończeniu lutowania skrócić przepływ powietrza do minimum lub wyłączyć stację. Konstruktorzy założyli, że po zawieszeniu kolby na zaczepie pompa nadal tłoczy powietrze. Nawet przy minimalnej wydajności pompy temperatura mierzona bezpośrednio na wylocie powietrza będzie miała wartość zadaną potencjometrem, z tym że będzie ona szybko maleć w miarę oddalania się od dyszy. W odległości kilku centymetrów od końcówki może to być kilkadziesiąt stopni. Stan taki panuje do chwili wyłączenia stacji przełącznikiem zasilania (przestawienie go w pozycję „OFF”) lub do momentu automatycznego przejścia w stan *Standby*. Uśpienie oznacza wyłączenie pompy i grzałki oraz przejście w stan obniżonego poboru prądu sterownika. Kontrolowany jest wówczas jedynie przycisk „SET/START”. Naciśnięcie go powoduje wznowienie pracy, a więc podgrzanie grzałki do temperatury roboczej i włączenie ustawionego przepływu powietrza, co oznacza możliwość rozpoczęcia montażu/demontażu. Czas automatycznego przejścia do stanu uśpienia mierzony od chwili włączenia stacji jest regulowany w zakresie od 20 do 600 sekund.

Użycie przełącznika „POWER” do wyłączenia stacji powoduje finalnie odłączenie zasilania wszystkich bloków tj.: pompy, grzałki i sterownika. Wyłączenie nie następuje natychmiast, jest poprzedzone bezpiecznym schłodzeniem grzałki. W chwili przestawienia tego przełącznika w pozycję „OFF” natychmiast jest wyłączana

grzałka. Bez względu na to czy w tym momencie pracowała pompa czy nie, jest ona uruchamiana z najwyższą wydajnością i pompuje powietrze do kolby, aż do schłodzenia jej do 100°C. Następuje wówczas faktyczne wyłączenie stacji. Wszystkie nastawy są zapamiętywane w wewnętrznej pamięci, więc po ponownym włączeniu zostają odtworzone. Trzeba o tym pamiętać, gdyż włączenie stacji po tym, gdy została wyłączona z zadanym przepływem i temperaturą roboczą, powoduje natychmiastowe odtworzenie tych warunków nawet wtedy, gdy kolba pozostaje jeszcze na zaczepie. Stwarza to niebezpieczeństwo silnego nagrzewania przedmiotów znajdujących się w otoczeniu stacji od strony zaczepu na kolbę.

Temperatura uzyskiwana w punkcie lutowania zależy od kilku czynników: od temperatury ustawionej potencjometrem „TEMP”, od przepływu powietrza ustawionego potencjometrem „AIR”, od rodzaju dyszy założonej na kolbę, a także od czynników zewnętrznych. Może się zdarzyć, że w trakcie pracy nie uzyskuje się zadanej temperatury w miejscu lutowania. Różnicę występującą na danym stanowisku montażowym kompensuje się dobierając wartość specjalnego parametru. Do przeprowadzenia prawidłowej kompensacji wymagany jest termometr z odpowiednio wysokim zakresem pomiarowym. Najczęściej będzie to multimetr z termoparą. Różnica pomiędzy temperaturą mierzoną a nastawioną może być zarówno dodatnia, jak i ujemna. Parametr kompensujący jest więc traktowany jako liczba ze znakiem i zmienia się w zakresie od -50°C do +50°C.

Kompensacja polega na zmierzeniu termometrem rzeczywistej temperatury w punkcie lutowania, obliczeniu wartości korygującej i wprowadzeniu jej za pomocą specjalnej procedury opisanej w instrukcji. Na przykład jeśli ustawiona temperatura lutowania jest równa 320°C a zmierzono 300°C, to należy wprowadzić parametr o wartości $300-320=-20$. Po tej zmianie temperatura zadana i zmierzona powinny być równe 320°C.

Dysze

Kolba stacji AT 850D ma typową dla tego typu urządzeń średnicę 22 mm (fotografia 2). Na wyposażeniu znajdują się cztery dysze o różnym przeznaczeniu. Dwie z nich mają końcówki okrągłe o średnicach 2,5 mm i 4,4 mm (fotografia 3) i mogą być stosowane do montażu elementów biernych w obudowach SMD, takich jak rezystory, kondensatory, tranzystory itp., pozostałe są przeznaczone do montażu i demontażu układów scalonych np. w różnych odmianach obudów QFP (fotografia 4). Gorące powietrze jest w nich tłoczone przez 4 podłużne szczeliny rozmieszczone na planie kwadratu o boku 10,2 mm i 15,2 mm.

Wszystkie dysze po nałożeniu na kolbę powinny być dokręcone śrubką. Nie jest jednak potrzebna nadmierna siła docisku, spotykane są dysze innych producentów, w których w ogóle zrezygnowano ze śrubek. W oryginalnych akcesoriach stacji AT 850D zastosowano je



Fotografia 2. Kolba stacji AT 850D



Fotografia 3. Dysze z końcówkami okrągłymi

w celu zabezpieczenia przed zbyt dużym luzem mogącym pojawić się na przykład po podgrzaniu tego elementu. Dzięki standardowym średnicom dyszek stacji AT 850D mogą być w niej stosowane nawet akcesoria innych producentów. Test stacji AT 850D potwierdził, że bez problemu można założyć nawet dyszę bez śrubki i z powodzeniem przeprowadzić czynności montażowe.

Zastosowania

Podstawowym zastosowaniem stacji Toolcraft AT 850D jest montaż i demontaż elementów elektronicznych w obudowach SMD. Użytkownik mający styczność z różnymi typami podzespołów może ewentualnie rozważyć zakup dodatkowych dyszek, które byłyby przydatne w wielu nietypowych przypadkach.

W pracach montażowych urządzeń elektrycznych i elektronicznych dość powszechnie są stosowane izolacyjne rurki termokurczliwe. Bardzo często są one zagrzewane otwartym płomieniem z zapalniczki. Nie trzeba chyba nikogo przekonywać, że nie jest to metoda ani wygodna, ani bezpieczna. Do ogrzewania rurek z powodzeniem może być wykorzystana stacja AT 850D. Zakładając dyszę o małej średnicy uzyskuje się przy tym większą precyzję podgrzewania niż w przypadku stosowania zapalniczki.

Jak widać, stacja AT 850D może być używana wszędzie tam, gdzie konieczne jest



Fotografia 4. Dysze z końcówkami do obudów QFP

punktowe podgrzewanie niewielkiej powierzchni. Okazuje się, że bardzo skutecznie metodą tą można usuwać etykiety samoprzylepne, oczywiście z miejsc odpornych na wysoką temperaturę. Ogrzana do ponad 100°C etykieta doskonale odchodzi od płaszczyzny, do której została naklejona. W wielu przypadkach termiczne usuwanie etykiet jest szybsze niż usuwanie z użyciem specjalnych płynów.

Wrażenia z testów

Podczas redakcyjnego testu sprawdzono działanie stacji AT 850D we wszystkich wymienionych wcześniej zastosowaniach. Najwięcej uwagi skupiono oczywiście na czynnościach związanych z montażem i demontażem elementów elektronicznych w obudowach SMD.

Konstruktorzy stacji zadbali o to, aby po zakończeniu operacji kolba była odkładana w bezpieczne miejsce. Znajdujący się na wyposażeniu zaczep może być przykręcony do jednej z bocznych ścianek obudowy. Uwzględniono tym samym wymagania prawo- i leworęcznych użytkowników. Przy takiej metodzie parkowania kolby zabrakło jednak automatycznego wyłączenia stacji w chwili odkładania kolby. O ile w sporadycznych operacjach wykonywanych np. przez serwisantów, jest to niedogodność akceptowalna, to w pracach na stanowisku montażowym, na którym stacja będzie jednym z podstawowych narzędzi pracy, rozwiązanie takie jest trudne do przyjęcia. Czas nagrzewania strumienia powietrza od temperatury pokojowej do 320°C wynosi ok. 14 sekund i spada do ok. 8 sekund podczas załączania z krótkimi przerwami na ostygnięcie (czyli nagrzewanie od ok. 100°C). Maksymalna prędkość przepływu powietrza równa 23 l/min jest wystarczająca we wszystkich pracach, natomiast brak możliwości całkowitego wyłączenia pompy może czasami stanowić pewną uciążliwość, o czym była już mowa.

Konieczność odkładania kolby na zaczepie przykręconym do obudowy narzuca w pewnym stopniu organizację stanowiska pracy. Wygodniejsza byłaby jakaś oddzielna podstawka ustawiana w dowolnym miejscu na stole. Niewątpliwie zwiększyłyby jednak cenę stacji.

Wymiana dyszy musi być poprzedzona ewentualnym schłodzeniem jej do bezpiecznej temperatury, gdyż konieczne jest odkręcenie śrubki na obrotowej zaciskowej. Czynność ta wymaga kontaktu dyszy z ręką. Zbyt gorąca dysza mogłaby spowodować nie mile oparzenie.

W czasie testu uwagę zwracał również dość wysoki poziom dźwięku generowanego przez stację w trakcie pracy. Według danych podawanych przez producenta jest on równy 52 dB(A). Dźwięk ten zależy od wydajności pompy powietrza, ale składa się na niego, niestety, również dość głośne buczenie transformatora.

Reasumując: można polecić stację Toolcraft AT 850D do mniej wymagających prac warsztatowych. Jako narzędzie montażowe spełnia swoje zadania mimo mniejszego komfortu pracy w porównaniu z wyrobami droższymi. Będą nią zainteresowani na pewno amatorzy, którzy przecież coraz częściej, a obecnie już nawet permanentnie stają wobec problemu montowania elementów SMD. Stacja spełni też oczekiwania serwisantów sprzętu elektronicznego.

Jarosław Doliński, EP

