

Lutowanie bezołowiowe – sprzęt

Rok 2006 jest graniczną datą wprowadzenia lutowia bezołowiowego. Wraz z jego upowszechnieniem producenci urządzeń elektronicznych staną wobec nowych wyzwań, głównie dostosowania procesu produkcyjnego do lutowia bezołowiowego.

Powszechne zainteresowanie, związane z wprowadzaniem lutowia bezołowiowego, odnosi się do lutowania na fali lub w piecu lutowniczym. Całkowicie ignoruje się lutowanie wykonywane za pomocą lutownic ręcznych. Przeważa pogląd, że dotychczas stosowana technologia okaże się skuteczna również w odniesieniu do lutowia bezołowiowego. Tak sformułowana opinia wynika z niedoceniań nadchodzących zmian i prowadzi do błędnych założeń, iż niezbędne koszty i zmiany w procesach technologicznych związanych z wprowadzeniem nowego lutowia będzie można łatwo ominąć.

Zmiany jakie nastąpią w ręcznym procesie lutowania dotyczą konstrukcji stacji lutowniczych, lutowia oraz środków chemicznych. W porównaniu do powszechnie stosowanego lutowia opartego na związku cyny, ołowiu i srebra – 63Sn37Pb lub 62Sn36Pb2Ag - z temperaturą topnienia 186°C lub 179°C, pojawi się nowe - oparte na związkach cyny, srebra, cynku, indu lub bizmutu. Przykładowo związek cyny i miedzi 99,3Sn0,7Cu posiada temperaturę topnienia 227°C. Związek cyny i srebra Sn96,5Ag3,5 posiada temperaturę topnienia 221°C. Uogólniając można stwierdzić, że większość nowych stopów będzie charakteryzować się temperaturą topnienia wyższą o około 20°C...40°C. Wzrost temperatury będzie miał wpływ na przebieg procesu oraz spowoduje, że uzyskanie lutowanych połączeń o dobrych właści-

wościach termicznych oraz mechanicznych stanie się trudniejsze. W procesie lutowania ręcznego na jakość połączeń mają wpływ trzy czynniki – topnik (*flux*), temperatura oraz czas. Właściwe relacje zachodzące między nimi zapewnią uzyskanie połączeń o bardzo dobrych parametrach mechanicznych i elektrycznych. Uzyskanie takiego połączenia jest możliwe jeśli w odpowiednio krótkim czasie dostarczymy wystarczająco dużą ilość energii cieplnej, pozwalającej na roztopienie spoiwa i jednocześnie unikniemy odparowania topnika lub jego przegrzania. Odparowanie topnika, wynikające ze zbyt długiego czasu lutowania, prowadzi do powstania efektu ziarnistości. Objawia się to powstaniem rys, pęknięć, które prowadzą do obłuzowania się przylutowanych elementów na przykład przewodów, a czasami do ich całkowitego oderwania się. Są więc one źródłem powstania stanów awaryjnych. Przegrzanie topnika prowadzi do powstania trudnej do usunięcia powłoki przypominającej roztopiony plastik.

W języku angielskim tę fazę lutowania nazywa się *vapor phase soldering*. Wskazuje ona na relacje zachodzące pomiędzy czasem lutowania, topnikiem oraz temperaturą.



Poprawne jej przeprowadzenie decyduje o jakości lutowanych połączeń. Aby faza lutowania przebiegała bez większych problemów i zapewniła oczekiwany efekt należy zapewnić dostęp do wyposażenia w sprzęt lutowniczy odpowiadający nadchodzącym potrzebom.

Na rynku polskim od trzech lat obecna jest hiszpańska firma JBC. Rozwiązania techniczne zastosowane w oferowanych produktach sprawiają, że należą one do ścisłej światowej czołówki. Wyprzedzając datę wprowadzenia lutowia bezołowiowego, firma JBC przedstawiła nową serię stacji lutowniczych, które pozwalają na efektywne wdrażanie nowej technologii. Każdy element zestawu lutowniczego posiada swoje indywidualne cechy zapewniające sprostanie nowym wymaganiom. Odnoszą się one głównie do ergonomii, efektywności i wydajności. Są nimi programowalna stacja lutownicza, lutownica oraz grot, który w zintegrowanym

Dodatkowe informacje

Bezpłatne prezentacje sprzętu lutowniczego JBC prowadzone są przez pracowników łódzkiej firmy handlowej Transfer Multisort Elektronik. Zainteresowane firmy są proszone o kontakt telefoniczny z działem sprzedaży TME lub na adres lutownice@tme.pl.

Stacje lutownicze

100% KONTROLA JAKOŚCI POD WZGLĘDEM BEZPIECZEŃSTWA



XY 850D
stacja "Hot air"
w komplecie 4 końcówki i akcesoria



CE



NAJLEPSZA
CENA W POLSCE!

XY 988
Pakiet
promocyjny
do każdego
zestawu.



XY-369



XY-168-3C



XY-137 ESC

Nowości

KYORITSU



CE

KEW 1030
multimetr piórowy

CHY



CE

CHY 722
termohigrometr

CHY



CE

CHY 111
pirometr -30°C+500°C

KYORITSU



CE

KEW 3021
miernik
rezystancji izolacji

KYORITSU



CE

KEW 4200
miernik
rezystancji uziemienia

Oscyloskopy

MCP

CQ5030T
pasmo 30MHz, 2 kanały
polecamy inne oscyloskopy MCP od 20 do 1000MHz



CE

CQ5010B
pasmo 10MHz



CE

Idealny oscyloskop dla
dydaktyki i hobbystów

Zasilacze laboratoryjne

MCP

CQ5030T
Tani zasilacz dla każdego



CE

Pojedyncze



CE

I: 0...3...5...10...20A
U: 0...30V

Podwójne i potrójne



CE

I: 0...3...5A
U: 0...30V
wyjście stałe 5V/3A (potrójne)

ITECH

Programowalne
kalibracja
z poziomu PC



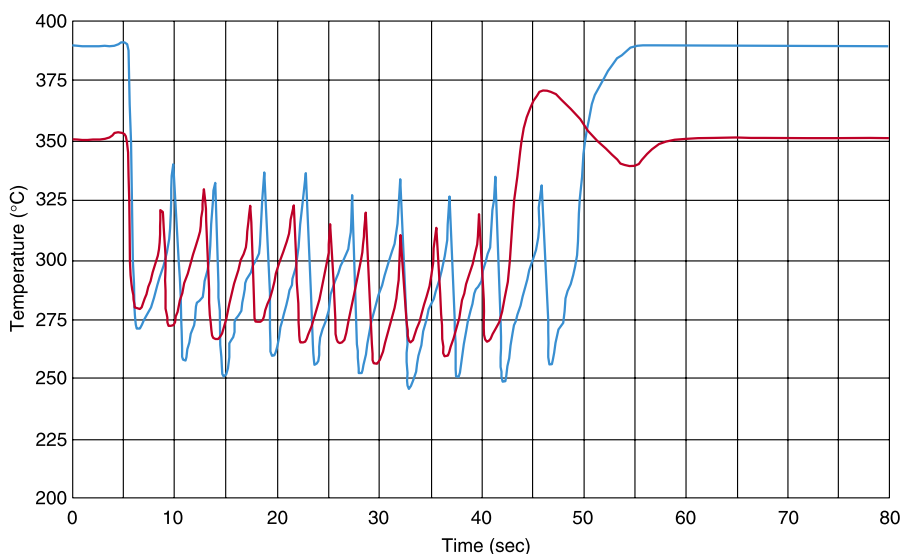
CE

I: 0...1,2 do 10A
U: 0...18 do 150V

NOWOŚĆ

NOWOŚĆ

NOWOŚĆ



Rys. 1.

module zawiera grzałkę oraz czujnik temperatury. Jest on umieszczony dokładnie w samym czubku grota. To rozwiązanie zapewnia doskonale warunki przekazywania ciepła przy niewielkiej bezwładności. Tolerancja temperatury pracy zamyka się w granicach od 2 do 5% zadanej wartości. Bogata oferta wymiennych grotów pozwala na ich wybór w zależności od wielkości punktu lutowniczego oraz od rodzaju spoiwa. Umożliwia to dostarczenie określonej ilości energii cieplnej w krótkim czasie bez ryzyka odparowania topnika. Proces lutowania przebiega w niższej temperaturze i krótszym czasie przy jednoczesnym zapewnieniu korzystniejszych parametrów pracy i zdecydowanie wyższej wydajności.

Wykres (rys. 1) przedstawia porównanie pomiędzy standardową lutownicą grzałkową pracującą z temperaturą 390°C a lutow-

nicą JBC pracującą z temperaturą 350°C. Wykonanie kolejnych 10 lutowanych połączeń zostało przeprowadzone w czasie krótszym o około 20%, mimo niższej temperatury pracy o 40°C. Czas bezwładności - czas potrzebny na ponowne uzyskanie temperatury pracy wynikający z odbioru ciepła przez punkt lutowniczy - wynosi około 2...3 s. Wymienne groty osadzone są w lutownicy o wadze 16 lub 24 g. Jej konstrukcja umożliwia wymianę grota wykonywaną jedną ręką w czasie 2 s bez względu na jego temperaturę. Praca z lutownicą może być porównywalna do posługiwania się długopisem. Odległość między uchwytem a punktem lutowniczym wynosi około 2 cm. Zapewnia to dużą wygodę i precyzję szczególnie ważną przy lutowaniu drobnych precyzyjnych elementów wykonywanych pod mikroskopem. Mając na uwadze, że

lutowie bezołowiowe zawiera spoiwa lutownicze o różnym składzie chemicznym oraz temperaturze topnienia mieszczącej się w granicach 150°C...240°C, użytkownik może za pomocą programatora ustawić jedną stałą temperaturę pracy lub dostosować zakres regulacji temperatury w przedziale od 50°C do 450°C.

Wzrost temperatury wynikający z wprowadzenia lutowiny bezołowiowej wpłynie na okres użytkowania grota. Jego ochrona jest istotnym elementem, który wpływa dodatkowo atrakcyjnie na ocenę oferowanego sprzętu. Rozwiązania techniczne zestawów lutowniczych umożliwiają redukcję temperatury grota po dołożeniu na podstawkę do 50°C. Czas 2...3 s potrzebny na uzyskanie temperatury pracy sprawia, że rozwiązanie to znajduje praktyczne zastosowanie.

Poprawne ocynowanie grota jest jednym z elementów wpływających na warunki pracy. W ofercie grotów przeznaczonych do pracy z lutowinami bezołowiowymi ich czubki zostały pokryte związkami cyny i miedzi. Rdzeń grota wykonany został z miedzi, na który nałożono żelazną ocynowaną końcówkę. Rozwiązanie to wpływa zarówno na czas eksploatacji jak i na parametry pracy.

KK

Artykuł powstał na bazie materiałów udostępnionych przez firmę TME.

Dodatkowe informacje

TME Transfer Multisort Elektronik Sp. z o.o.,
93-350 Łódź, ul. Ustronna 41, tel. (42) 645-54-00,
e-mail: tme@tme.pl, www.tme.pl.

mikrokontrola
ul. Wólczyńska 55, 01-808 Warszawa
tel.: [0 prefix 22] 885 55 45
fax: [0 prefix 22] 885 55 44
e-mail: biuro@mikrokontrola.pl
www.mikrokontrola.pl

RFID
AKCESORIA
DO BEZKONTAKTOWEJ
IDENTYFIKACJI

NOWOŚĆ!
CZYTNIKI
I TRANSPONDERY
Z MOŻLIWOŚCIĄ
ZAPISU

CZYTNIKI
TRANSPONDERY
STEROWNIKI
NADruk NA KARTACH

PRODUCENT ELEMENTÓW INDUKCYJNYCH

www.FERYSTER.com.pl

ISO 9001

Zapraszamy
do odwiedzenia naszego stoiska
na targach **AUTOMATICON**
05-08 kwietnia 2005 - stoisko J26