

ŞİŞLİ MESLEKİ EĞİTİM MERKEZİ
2020 NİSAN UZAKTAN EĞİTİM DERS NOTLARI

Alan/Dal Adı	: Elektrik-Elektronik Teknolojisi Alanı
Ders Adı	: Elektrik-Elektronik ve Ölçme
Dersin Sınıf Düzeyi	: 10
Modül/Kazanım Adı	: Lehimleme ve Baskı Devre
Konu	: Lehimleme Yapılması
Konu Tarihi Aralığı	: 13-19 Nisan 2020
Ders Öğretmenleri	: Abdullah ÜREN

Nisan 2020, İstanbul

3.2.1. Lehimleme hazırlığı

Lehim yapmadan önce lehimin yapılacağı yüzeyin veya eleman bacağıının iyice temizlenmesi gerekir. Bu temizleme işlemi şu şekillerde yapılabilir:

- Lehimin yapılacağı baskı devre yüzeyi çok ince zımpara kullanılarak zımparalanır.
- Eleman bacaları temizlenirken ince zımpara kullanılabilceği gibi çakı da kullanılabilir. Çakı ile eleman bacağı hafifçe kazınır.
- Zımpara veya çakı ile yapılan bu temizlenen yerlerdeki küçük parçacıklar bir fırçayla giderilir.



Şekil 3.2

3.2.2. Lehimlemenin Yapılması

Havya prize takılarak ısınması sağlanır. Isınmış ve temizlenmiş havya ucuna lehim değiştirilerek eritmesi kontrol edilir. Üzerine bir miktar lehim alması sağlanır. Temizlenerek hazırlanmış lehimlenecek parça üzerine de bir miktar lehim pastası sürülür (şekil 3-2). Isınmış havya ucu, lehimlenecek kısma değiştirilir ve bir miktar beklenir. Bu arada pasta eriyerek temizlerken, havya ucundaki lehimde lehimlenecek parçanın üzerine yapışır. Bu aşamadan sonra havyanın ucu lehimlenen elemanın üzerinden çekilmeli ve lehim yeri kesinlikle oynatılmamalıdır. Lehimleme anında havya ucundaki lehim yetersiz kalırsa, ısınan parçada eriyecek şekilde yeteri kadar lehim verilmelidir. Havyanın lehim yerinde kısa kalması, lehim yüzeyini pürüzlü; fazla kalması ise, iğneli ve dağınık yapar. Normal sürede yapılan lehimin yüzeyi parlak, temiz, çatlaksız, deliksiz, küçük ve doğal bir tepe görüntüsündedir.

Havya ucunun lehimlemeye hazırlanması: Havya ucu, ıslak temizleme süngeri üzerinde yavaşça döndürülerek temizlenmelidir. Bundan sonra havya ucunda az bir miktarda lehim eritilir. Daha sonra da havyanın ucu temizleme aparatı veya ıslak sünger üzerinde hafifçe döndürülerek lehimin ucu kaplaması sağlanır. Artık havya, lehimleme işlemine hazırdır.

- Havya uzun süre kullanılmayacaksa fişi çekilmelidir.
- Çevrede gereksiz araç gereç bulunmamalıdır.
- Havya kullanılmadığı zamanlarda havya altlığında tutulmalıdır.
- Havya ucunun havya kordonuna temas etmesi kordonu eritip kısa devrelere veya çarpımalara neden olabilir. Havya ucunun kordona teması önlenmelidir.

- Havyanın ucundaki lehimleri uzaklaştırmak için havya ucunu herhangi bir yere vurmuyunuz, havada silkelemeyiniz. Aksi halde sıcak olan lehimler sıçrayarak etrafa zarar verebilir.
- Lehim erirken çıkan dumanı teneffüs etmeyiniz.
- Lehimlenen devrede herhangi bir gerilim bulunmamalıdır.

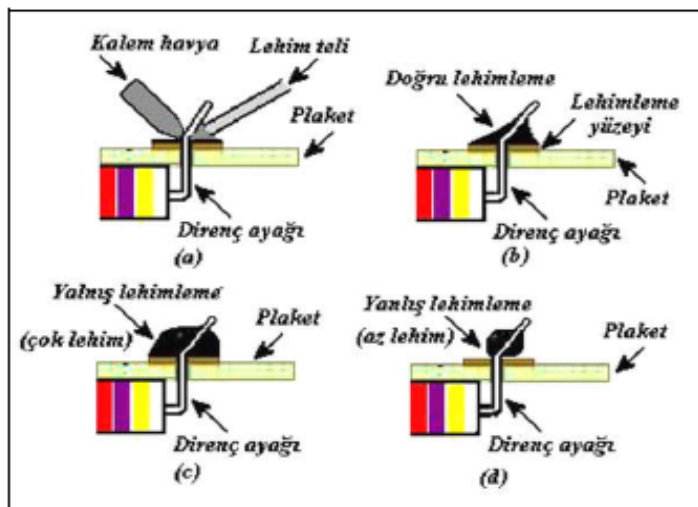
Lehimlemenin iyi ve başarılı olması için de aşağıdaki teknik kurallara uyulmalıdır:

- Lehim yapılacak yer iyice temizlenmelidir.
- Kaliteli lehim kullanılmalıdır.
- Havyanın ucu temiz olmalı, az miktarda lehimle kaplanmalıdır.
- Havya uygun sıcaklıkta olmalıdır.
- Eleman veya iletken uçları önceden az miktarda lehimlenmelidir. Buna ön lehimleme denir.
- Havyanın ucu lehim yapılan yeri ısıtmalı, ucun lehimle bir teması olmamalıdır. Lehim ısınan yere değiştirilmeli, erimesi beklenmelidir.
- Yeteri kadar (ne az ne fazla) lehim kullanılmalıdır.
- Lehim eridikten sonra tekrar donması için 2-3 saniye bekleyiniz. Bu süre içinde lehimlenen elemanlar sarsılmamalıdır.
- Baskı devre üzerinde lehimleme yapıyorsa aşırı ısınma sonucu baskı devre kalkabilir.
- Bu durumda lehimlenen yeri aşırı ısıtmamak gerekir.

ÖNEMLİ NOT: Bazı teknisyenler lehimi havyanın ucuna değdirerek havyanın ucuna bir miktar lehim almakta ve sonra ucu lehimin yapılacağı yere değdirmektedir. Bu durumda lehim çok ısındığı için özelliği kaybolabilir. Ayrıca lehimin yapılacağı alan tam ısınmayabilir. Bunun için tekrar edelim ki, lehimin yapılacağı yer havya ucuyla ısıtılmalı bu sırada lehim ısınan yere değdirilerek erimesi sağlanmalıdır. Lehimlenecek bazı elemanlar lehimleme sırasında oluşan sıcaklıktan dolayı bozulabilir. Bu durum özellikle yarı iletkenler için geçerlidir. Lehimleme sırasında bu elemanların ısınmalarını önlemek için lehimlenen bacak kargaburun ya da cımbız ile tutulmalıdır. Kargaburun veya cımbız ısıyı yayarak elemanın aşırı ısınmasını önler.

İyi bir lehimlemenin özellikleri şunlardır:

- Parlak bir görünüşü vardır, üzerinde ya da çevresinde pasta veya kir yoktur.
- Yüzeyi düz, pürüzsüz ve deliksizdir.
- Kubbeimsi bir şekli vardır. Çok yaygın ya da çok sivri değildir.
- Lehimlenen malzeme bacaklarının lehimin içinde kalan bölümünün hatları fark edilir.



3.2.3 Lehimleme hataları

- Yeteri kadar lehim kullanılmamışsa bağlantı sağlam olmaz.
- Çok fazla lehim kullanılmışsa fazla lehim yayılarak kısa devrelere yol açabilir.
- Lehimleme sırasında lehim donmadan malzemeler hareket ettirilmişse lehim sağlam olmaz.
- Lehimlenecek yer iyi temizlenmemişse ortaya sağlıklı bir lehim çıkar. Daha sonra devrede arızalara yol açabilir.

- Lehimleme sırasında havaya sıcaklığı uygun değilse soğuk lehim meydana gelir. Soğuk lehim durumunda malzemeler tam olarak bağlanamaz veya bir süre sonra bağlantı kopar.

Direnç, kondansatör, transistör, diyot gibi devre elemanları bir devre oluşturmak üzere baskı devre ya da üniversal plaket üzerine lehimlenerek birleştirirler. Bu elemanların baskı devre ya da üniversal plaket üzerine lehimlenmesinde dikkat edilmesi gereken hususlar şunlardır:

- Öncelikle direnç, kondansatör gibi elemanların bacakları düzeltilmelidir.
- Eleman direnç, diyot gibi bir malzemeyse bacaklar lehimlenecek deliklerin arasındaki mesafe dikkate alınarak kargaburun yardımıyla 90 derece bükülür. Elemanı tanıtan yazı, işaret vb. üste gelmelidir.
- Plaket üzerinde dirençler renk kodları, kondansatör uçları soldan sağa ya da aşağıdan yukarıya gelecek şekilde monte edilmelidir.
- Direnç, diyot gibi elemanların plaket üzerinde kalan uçları eşit ve en az 2 mm uzunluğunda olmalıdır. Bu elemanlar plakete çok yakın ve paralel lehimlenmelidir. 1 Watt değerinden daha düşük güçlü dirençler ve diyotlar plakete temas edecek şekilde lehimlenirler.
- Kondansatör, transistör gibi elemanlar plakete lehimlenirken plakete eleman arasında 3-6 mm mesafe bulunmalıdır.
- Transistör bacakları asla çapraz lehimlenmemelidir. Yarı iletkenler ısıya karşı hassas olduğundan bunlar lehimlenirken bacakları cımbız ya da kargaburunla tutularak ısı dağıtılmalıdır.
- Entegreler doğrudan doğruya plakete lehimlenmemeli, entegre soketi kullanılmalıdır.
- Lehimlemeden sonra elemanın bacağına artan kısmı kesilmelidir.