

Elektronik Üretimde Konformal Kaplama

Etrafa bakın. Elektronik cihazların insan yaşantısının ayrılmaz bir parçası haline geldiği bir sır değil. Akıllı telefonlar ve otomobillerden, tıbbi cihazlara ve egzersiz aletlerine kadar her cihaz hayatımızda çok farklı bir amaca hizmet ediyor.

Hem üreticiler hem de tüketiciler aynı şeyi istiyor. Elektronik ürünlerin daha dayanıklı olması.

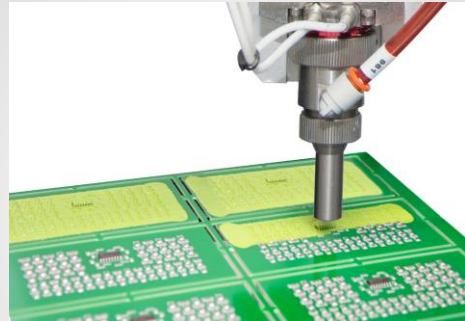
Elektronik Ürünün Dayanma Süresi

Saydıklarımızın hepsi bir elektronik devreler ile donatılmıştır. Bu devreler genellikle sert veya esnek bir baskılı devre kartı (PCB) üzerinde tasarlanır ve çeşitli elektronik cihazlara bütünleştirilir. Bununla birlikte, elektronik cihazların kullanımı nedeniyle, toz parçacıkları, nem, ıslaklık, aşındırıcı maddeler ve diğer yabancı maddeler gibi kirletici maddelere maruz kaldıklarında özellikle arızaya karşı hassastırlar. Bir ürünün yaşam döngüsünü uzatmak için, PCB'sinin dış etkenlere maruz kalmaya karşı iyi bir şekilde korunması gerekir. Öyleyse koruyucu kaplama uygulamasına gidin.

PCB koruma ve uygulama yöntemi

Konformal kaplama, elektronik cihazları korumak için en yaygın kullanılan yöntemlerden biridir. Uygulama, daha sonra ince bir koruyucu bariyer haline gelmek için katılaştıran bir PCB üzerine sıvı bir kaplama uygulanmasını içerir.

Modern bir konform kaplama makinesi, elektronik bir devrenin yüzeyine seçici bir şekilde kaplama uygulamak için tasarlanmıştır. Konformal kaplamaların elektriksel olarak yalıtım özellikleri nedeniyle, seçici kaplama makinesi, herhangi bir konektör veya elektriksel bağlantı noktasının kaplanmasını önlerken, elektronik bileşenlerin ve lehim bağlantılarının uygun şekilde kaplanmasını sağlamak amacıyla kaplama sıvısının



Modern bir konform kaplama makinesi, elektronik bir devrenin yüzeyine seçici bir şekilde kaplama uygulamak için tasarlanmıştır.

atılmasını ve yayılmasını doğru bir şekilde kontrol ederek sadece bir PCB'nin istenen alanlarını kaplayacak şekilde programlanabilir.

Alternatif uygulamalar, tüm PCB düzeneğinin kaplandığı bir daldırma, dökme veya spreyci işlemi kullanılarak gerçekleştirilebilir, ancak bu, kaplamanın elektriksel bağlantı noktalarından uzak tutulması için maskeleme kullanılmasını gerektirir. Maskeleme, PCB'yi uygulanırken sıvıdan korumak için bantlar, sıvılar veya özel olarak tasarlanmış armatürlerin kullanılmasını içerir. Bu işlem, bir operatörün maskeleme malzemelerini uygulamasını veya çıkarmasını gerektirir.

Malzeme, işgücü ve yatırım getirisi

Otomatik seçici kaplama sistemi, doğruluk, tekrarlanabilirlik ve minimum operatör işçilik süresi gerektiren PCB'lerin orta ila yüksek hacimli üretimi için ideal seçimdir. Sistemin



Malzeme ve işgücünde verimlilik, yatırım getirisinin (YG) artması anlamına gelmektedir.

seçici uygulama yeteneği, istenen sonuçları elde etmek için maskeleme malzemeleri kullanma ihtiyacını büyük ölçüde azaltacak veya ortadan kaldıracaktır. Maskeleme gereksinimini ortadan kaldırmak, üretim sürecinde kullanılan işçilik ve malzeme maliyetini azaltır. Ek olarak, kaplama sadece PCB'ye ihtiyaç duyulan yerlerde uygulandığından, kaplama kimyasalının PCB veya hedef alanların ötesine aşırı püskürtülmesi nedeniyle kaybedilen çok az atık vardır. Malzeme ve işgücü kullanımındaki bu verimliliklerin tümü, yatırım getirisinin (YG) artması anlamına gelmektedir.

Kaplama malzemesi seçimi

Kaplama sıvısı PCB'ye uygulandıktan sonra, katı, koruyucu bir tabaka oluşturmak için kaplama sertleştirilir. Sertleştirme, ısıtma, neme maruz kalma, yüksek yoğunluklu ultraviyole ışık, çözücü buharlaşması veya kimyasal reaksiyon gibi çeşitli yöntemlerle gerçekleştirilebilir. Akrilik, silikon, epoksi ve ürean gibi çok sayıda kaplama türü mevcuttur. Her bir kaplama malzemesinin güçlü ve zayıf yönleri vardır ve ürün özelliklerine göre tasarlanmadan önce değerlendirilmelidir.



Her kaplama malzemesinin güçlü ve zayıf yönleri vardır ve ürün özelliklerine göre tasarlanmadan önce değerlendirilmelidir.

Aparattan, akışkan kontrollü robotlara

Seçici uyumlu kaplama makinesi eskiden tek bir püskürtme vanası kullanan basit XYZ robotlarından oluşuyordu. Artık kaplama makineleri, çok sayıda bütünleşik özelliğe



Artık kaplama makineleri, tonlarca bütünleşik özelliğe sahip, çok eksenli, çok kafalı, ERP ile haberleşen sistemlere dönüşmüştür.

sahip çok eksenli, çok kafalı sistemlere dönüşmüştür. Görüntü sistemlerinin kullanımı, akış izleme, püskürtme şekli ölçümü, viskozite kontrolü ve sıvı ölçümü, kaplama sonuçlarının sabit ve tutarlı kalmasını sağlamak için genellikle otomatik sistemlere dahil edilir.

Elektronik üreticileri, işlemi bağımsız bir yapılandırmada çevrimdışı olarak veya mevcut elektronik üretim hatlarıyla bütünleşik olarak çalıştırma seçeneğine sahiptir. Kaplama makineleri, makine çalışma süresi, hatalar, kaplama kullanımı veya fabrika tesisinde kullanılan işlemle ilgili diğer veri noktaları gibi yararlı üretim ölçümlerini izlemek için fabrika bilgi sistemlerine de bağlanabilir.

Yardımcı makineler

Makine üreticileri, uyumlu kaplama işleminin ötesinde kullanılan araçlar da sunmaktadır. Uygun kaplama sisteminin yanı sıra, sertleştirme fırınları, temizlik ve kontrol sistemleri gibi donanımlar, tekrarlanabilir ve istikrarlı bir üretim prosesi sağlamak için gereken tüm araçlarla kapsamlı bir paket olarak teslim edilebilir.

Elektronik ürünün işlevi

Elektronik montaj için uygun bir kaplama işlemi değerlendirilirken, gelecekteki sorunlardan kaçınmak için tasarımın erken aşamalarında birkaç faktör dikkate alınmalıdır. Örneğin, otomotiv ortamında kullanılan bir PCB'nin, bir çocuğun oyuncağında kullanılan bir PCB'den daha geniş sıcaklık değişikliklerine dayanması gerekecektir. Çok sayıda malzeme seçimi ve uygulama yöntemi vardır ve tüm son kullanım ortamları için uygun tek bedene uyan bir çözüm yoktur. Tasarımcılar ve Üretim Müdürleri, bir konformal kaplama



Kaplanacak ürünün işlevi malzeme ve uygulama yöntemi seçiminde dikkat edilecek bir konudur.

işlemi uygulamadan önce kaplama makinesini, uygulamayı ve malzeme yönergelerini tam olarak anlamak için gereken özeni göstermelidir.

Son söz

Konform kaplama şu anda en yaygın kabul gören çözümdür. Üretim maliyetlerini düşürmek ve kaplamalı montajlar arasındaki farklılığı azaltmakla birlikte yüksek düzeyde izlenebilirlik ve esneklik sunarak, sonuçta üreticinin zamandan ve paradan tasarruf etmesini sağlayan, uygun şekilde yerleştirilmiş bir seçici konformal kaplama işleminin kanıtlanmıştır.

Pro SMT Elektronik San. Ve Tic. Ltd. Şti.

Yeşilbağlar Mah, Selvili Sk., No:2,
A313, 34893, Pendik, İstanbul/TR

+90 216 652 2300