

روغن لحیم

اگر با لحیمکاری سر و کار داشته‌اید، احتمالاً مشاهده کرده‌اید که گاهی پس از لحیمکاری، لحیم به اندازه کافی محکم نیست تا بتواند دو قسمت را به هم پیوند دهد. در این موارد، استفاده از روغن لحیم یا فلاکس می‌تواند از وجود اتصالات ضعیف جلوگیری کند. پس از تنظیم سطح دمای هویه و استفاده از روغن لحیم مناسب، حتی یک فرد مبتدی نیز می‌تواند در هنگام کار با مدارهای الکترونیکی از این مشکل رایج جلوگیری کند. در واقع، برای جلوگیری از اکسیداسیون که مانع از شکل‌گیری پیوند متالورژی می‌شود، از روغن لحیم مناسب استفاده می‌شود. در این مطلب، با روغن لحیم و فلاکس آشنا می‌شویم.

روغن لحیم چیست و چه کاربردی دارد؟

اگر بخواهیم دو بخش رسانا را با لحیمکاری به هم متصل کنیم، اتصال آن‌ها باید کاملاً تمیز و عاری از هرگونه چربی، رنگ و اکسید باشد. بنابراین، از آنجا که در زمان لحیمکاری درجه حرارت زیاد است، در سطح مورد نظر لایه‌ای اکسید به وجود می‌آید و پس از لحیمکاری ممکن است این لایه اکسید مانع از تماس الکتریکی بین آن دو شود. برای جلوگیری از چنین اتفاقی، از روغن لحیم استفاده می‌شود. این روغن از ماده‌ای به نام کالیفون تشکیل شده و اکسید و مواد زائد را حل می‌کند.

پیش از لحیم کردن، باید محل اتصال را به روغن لحیم آغشته کرد و پس از آن لحیمکاری را انجام داد. با این کار، روغن مواد اضافه محل اتصال را در خود حل کرده و هنگامی که هویه داغ به محل اتصال نزدیک شود، روغن کنار می‌رود و محل را از مواد زائد پاک می‌کند. البته، امروزه در داخل برخی سیم‌های لحیم روغن تعبیه شده و نیازی به استفاده از روغن لحیم جداگانه وجود ندارد.

جایگزین روغن لحیم چیست؟

خمیر قلع که یکی از مواد مورد استفاده در لحیمکاری قطعات SMD و ترکیبی از فلاکس و پودر قلع و سرب است. در لحیمکاری قطعات SMD با هویه هوای گرم، استفاده از سیم لحیم میسر نیست و از خمیر قلع استفاده می‌شود. در این موارد، خمیر در معرض حرارت و اشعه فرسوخ قرار گرفته، ذوب می‌شود و اتصال قطعات الکترونیکی به فیبر مدار چاپی را برقرار می‌کند.

امروزه موادی مانند «فلاکس» یا «فلکس (Flux)» که همان خواص روغن لحیم را دارند و ویژگی‌های مثبت دیگری را نیز ارائه می‌دهند، مورد استفاده قرار می‌گیرند. مایع فلاکس برای مقابله با اکسیداسیون روی فیبر مدار چاپی و پایه قطعات استفاده می‌شود. فلاکس در اثر تماس با قلع، شکلی کروی به آن می‌دهد و علاوه بر ظاهر بهتر، موجب اتصالات باکیفیت می‌شود. علاوه بر این، فلاکس از اتصال احتمالی بین پایه‌ها در لحیمکاری ممانعت می‌کند و با پخش حرارت تحمل گرمایی قطعات را بالا برده و از سوختن آن‌ها جلوگیری می‌کند. در کنار این موارد، مایع فلاکس به عنوان خنک‌کننده نیز استفاده کرد.

فلاکس بدون رنگ و گاهی زرد و به صورت مایع است و برای متمرکز کردن قلع در پایه‌ها و اغلب در وان قلع به کار می‌رود، اما خمیر قلع از دانه‌های کروی خاکستری بسیار ریز قلع و روغن لحیم تشکیل می‌شود که کاربرد آن در نصب آی‌سی‌های BGA است. البته خمیر قلع در موارد دیگری مانند پایه‌های کانکتورهای مختلف که به هیچ وجه نمی‌توان از هویه استفاده کرد، کاربرد دارد.

تفاوت روغن لحیم و فلاکس چیست؟

تفاوت چیزی که در بازار با نام روغن لحیم شناخته می‌شود و آن چیزی که فلاکس نام دارد، در قابلیت‌های اضافه فلاکس است. هم روغن لحیم و هم فلاکس، هر دو، موجب اکسیدزایی از محل تماس بین قطعات و PCB می‌شوند و علاوه بر آن، با افزایش رطوبت، موجب حفظ گرما و در نتیجه، شکل مناسب لحیم می‌شوند. فلاکس، علاوه بر دو موردی که ذکر شد، زمان لحیمکاری را کاهش داده و از اکسید شدن لحیم در حالت مذاب جلوگیری می‌کند. البته باید توجه داشت که در اغلب موارد، منظور از روغن لحیم همان فلاکس است.

فلاکس مایع بیشتر در مواردی که لحیمکاری به صورت وان قلع است مورد استفاده قرار می‌گیرد. بدین صورت که ابتدا سطح زیرین برد در مایع فلاکس قرار داده شده تا اکسیداسیون لازم صورت گیرد. پس از آن، مدار وارد قلع می‌شود تا همه قطعات روی مدار لحیم شوند. در لحیمکاری با وان قلع، باید توجه داشته باشید که PCB های لایه‌دار استفاده کنید.