

به نام خالق تفکر

آموزش

مونتاژ و لحیم کاری در الکترونیک

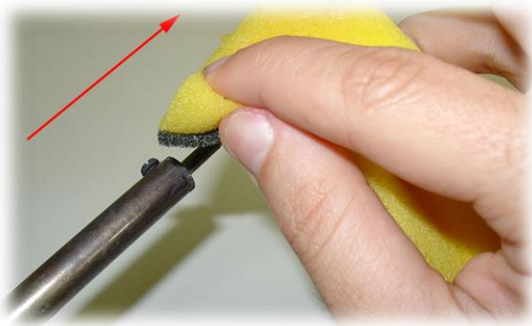
بخش هفتم: اصول قلع زدایی و دموونتاژ

اسپانسر: RoboChip.ir

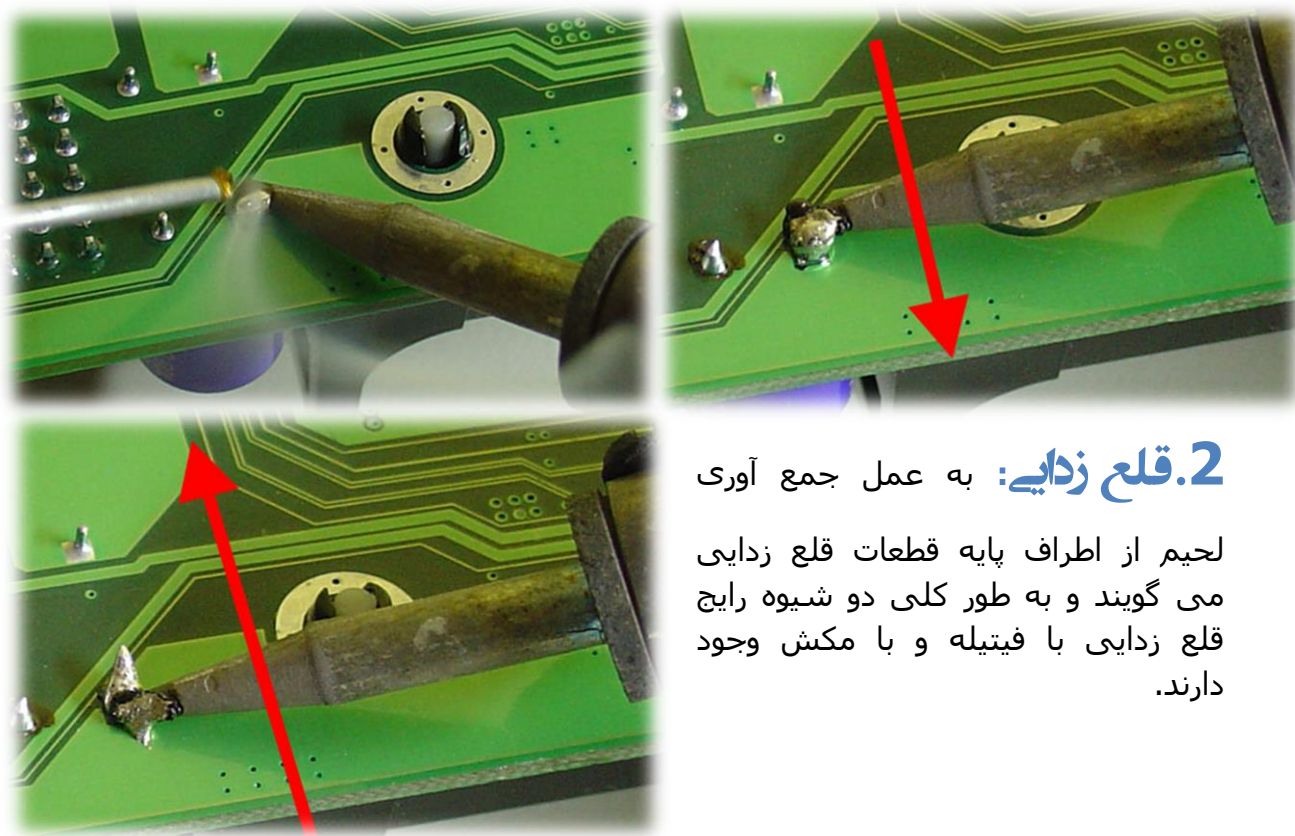


1. تمیز کردن سطح، لحیم و هوویه: ابتدا سطوح و نوک هوویه را خوب تمیز کنید ،

آلودگی های سطحی و اکسید های روی نوک هوویه مانع از انتقال خوب حرارت می شوند . خصوصا اگر می خواهید مداری را تعمیر کنید که به صورت کارخانه ای مونتاژ شده ، ممکن است مدار مورد نظر شما با لحیم بدون سرب و یا لحیم هایی مونتاژ شده باشد که نیاز به دمای بیشتری برای ذوب دارند . در این مواقع بهتر است نوک هوویه را به روغن لحیم نیز آغشته کنید . حتی بسیاری توصیه می کنند ابتدا کمی لحیم عادی را به محل اتصال بیافزایید تا با قلع کهنه مخلوط شود . سپس اقدام به قلع زدایی کنید .



اضافه کردن قلع جدید سبب افزایش جاذبه سطحی فلز و بهبود انتقال حرارت و نفوذ فلاکس تازه به محل لحیم می شود . برای نفوذ بهتر می توانید با نوک هوویه اندکی پایه قطعه را جابه جا کنید .



2. قلع زدایی: به عمل جمع آوری

لحیم از اطراف پایه قطعات قلع زدایی می گویند و به طور کلی دو شیوه رایج قلع زدایی با فیتله و با مکش وجود دارند.

2-1. قلع زدایه بامکش: برای این کار ابزار های مختلفی وجود دارند که عموماً به نام انواع قلع کش شناخته می شوند .

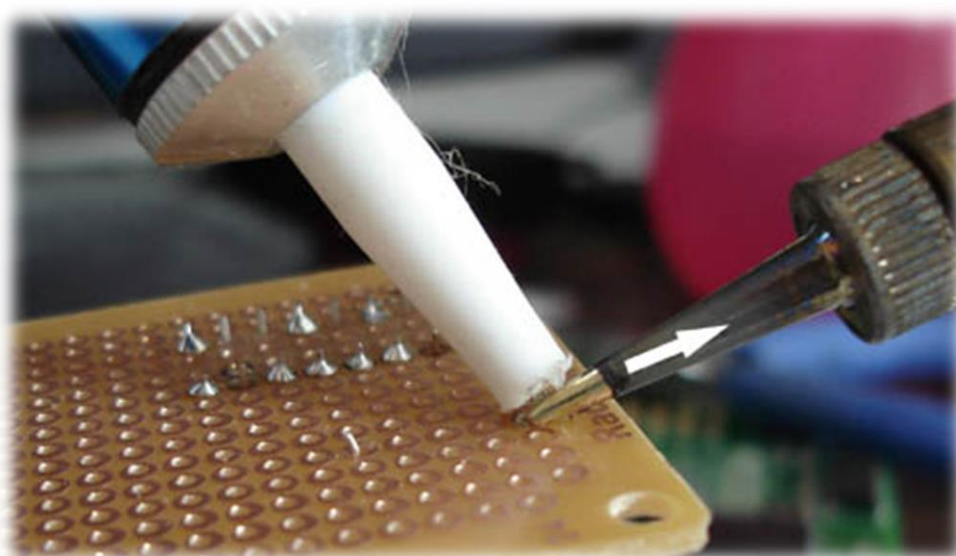


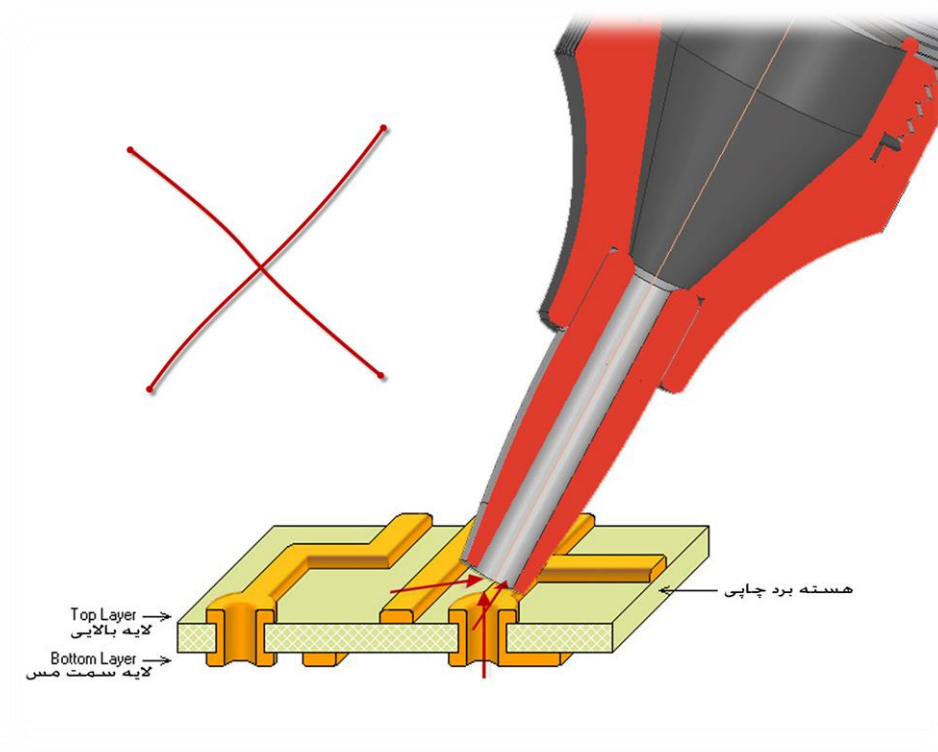
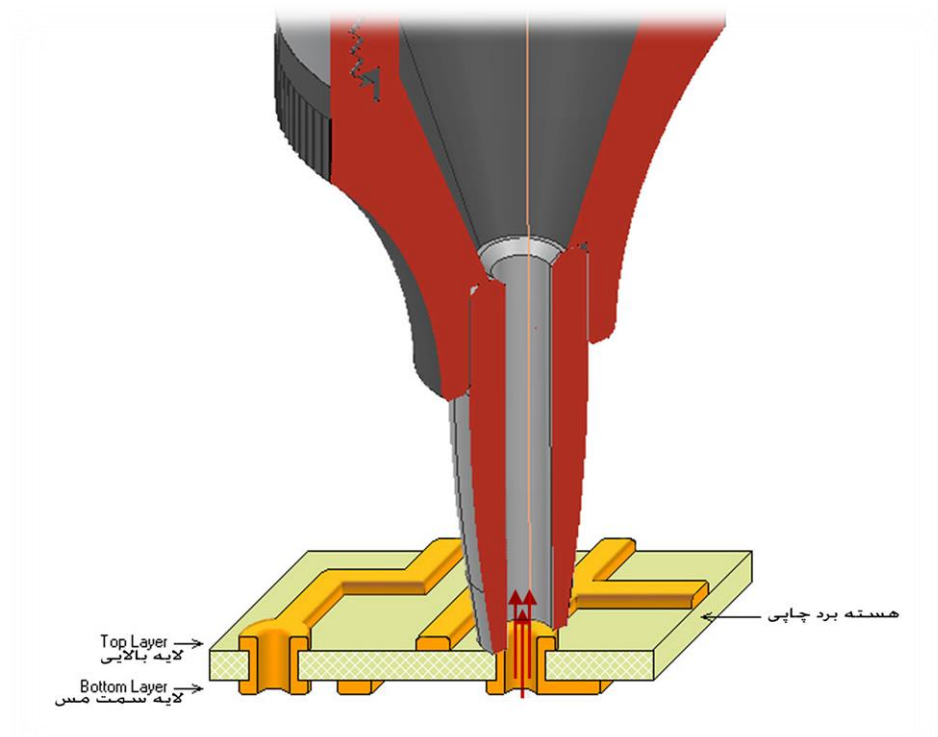
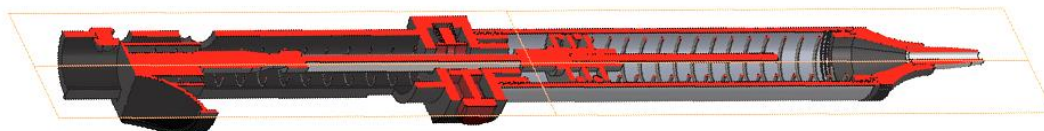
برخی به صورت مکش با پمپ الکتریکی و یا انواع دیگر مکش .

پس از ذوب شدن لحیم قلع کش را در محل مورد نظر قرار دهید و پمپ آن را به صورت مکانیکی یا ... فعال کنید . قلع کش شروع به مکش کرده و لحیم مذاب را جمع آوری می کند .

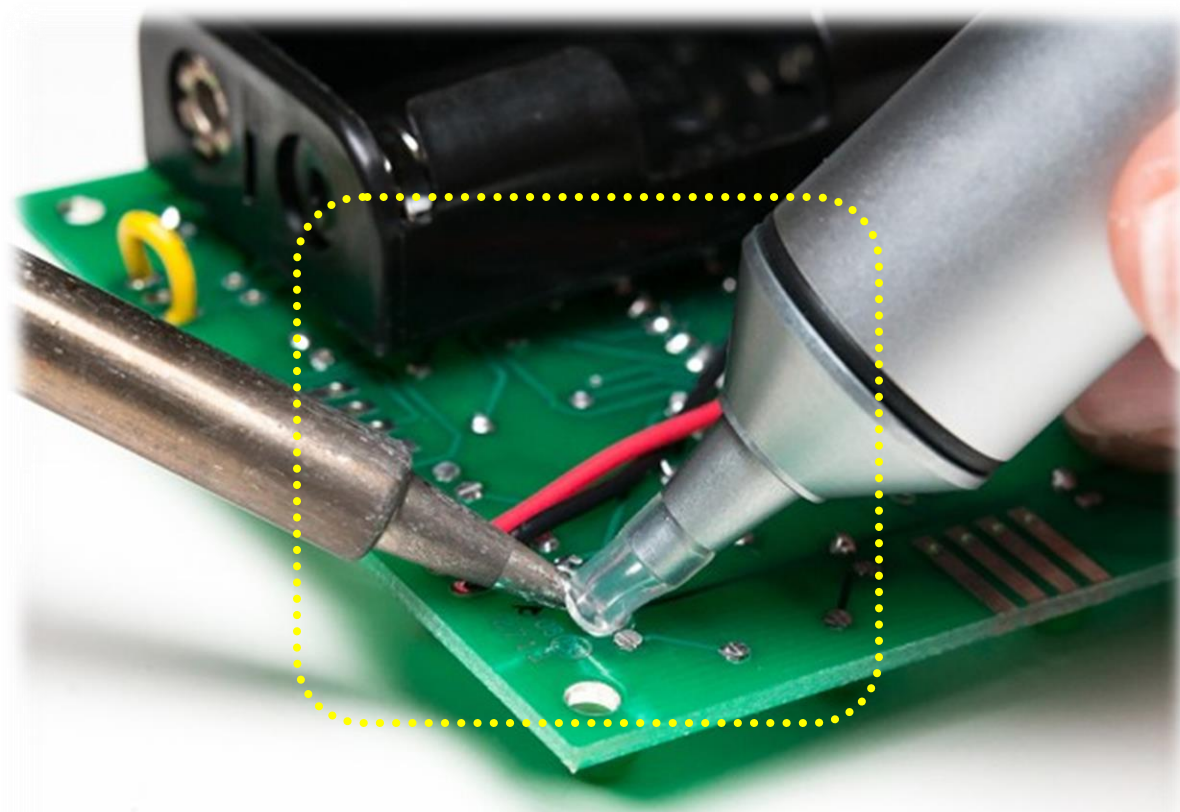
توجه داشته باشید که مسیر جریان هوا در هنگام مکش را محدود کنید . به عبارت دیگر ورودی هوا را به گونه ای در یک زاویه و مکان مناسب قرار دهید که هوا برای ورود به لوله مکش بیشترین حجم قلع را با خود جابه جا کند .

معمولا نوک هوپه مانع از قرار گیری صحیح نوک قلع کش می شود . لذا بهتر است ابتدا هوپه را از محل لحیم جدا کرده و سپس قلع کش را به صورت عمود به محل فشار داده و مکش را شروع کنید . البته این کار باید خیلی سریع صورت پذیرد که قلع سرد نشود .

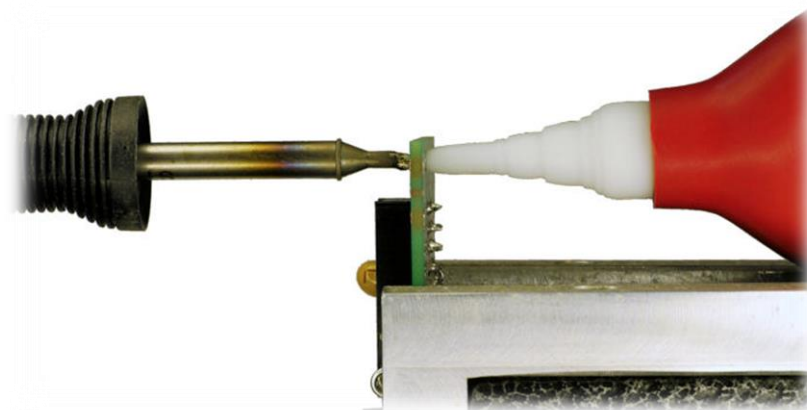




برای بهینه سازی جهت جریان هوا و محافظت از نوک قلع کش خصوصا در قلع کش های پلاستیکی توصیه می شود نوک آن را به یک تکه شیلنگ سیلیکونی (نسوز) مجهز کنید . مزیت دیگر استفاده از لوله های سیلیکونی انعطاف آن هاست که باعث می شود مزاحمت وجود نوک هویه کمتر در برداشتن قلع مذاب حس شود چون به راحتی روی نوک هویه فشرده شده و حالت می پذیرد و ذرات قلع را نیز می توان با سهولت بیشتری جمع آوری کرد .



می توانید برای جهت دهی مناسب جریان هوا از دو طرف هویه و قلع کش را روی مدار چاپی قرار دهید .



در این صورت جهت جریان هوا از بین پایه و سوراخ مدار چاپی خواهد بود که می تواند لحیم بیشتری را به داخل قلع کش منتقل کند . همچنین برای مدار های 2 لایه برای باز کردن سوراخ ها می تواند کار آمد باشد .

بهتر است قلع کش را خصوصا بعد از مکش کمی بچرخانید . این عمل سبب می شود لایه های نازکی که در عملیات مکش جذب نشدند حرکت کرده و به دلیل جاذبه سطحی بخشی به مدار چاپی و بخشی به پایه متمایل شوند . به این شکل می تواند از تشکیل لایه های نازک قلع بین پایه و مدار چاپی بعد از استفاده از قلع کش جلوگیری کنید .

برخی توصیه می کنند بعد از استفاده از قلع کش مکشی برای جمع آوری قلع های سطحی مجددا از قلع کش های نواری استفاده شود .

2-2. قلع زدایی بافتیله: در این شیوه قلع ها توسط یک جذب کننده قوی قلع از محل مورد نظر

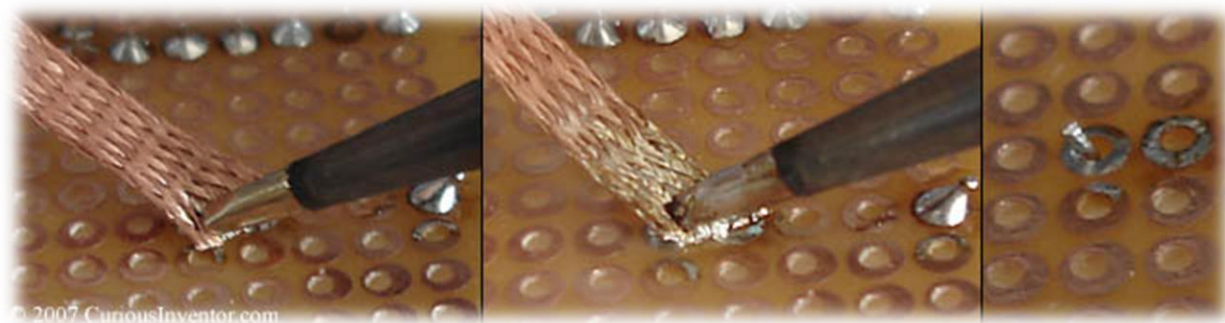
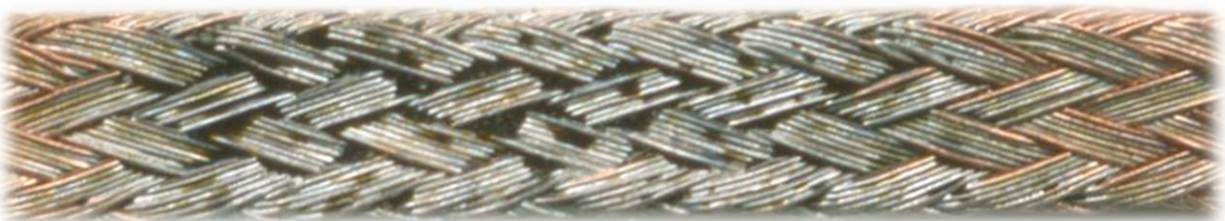
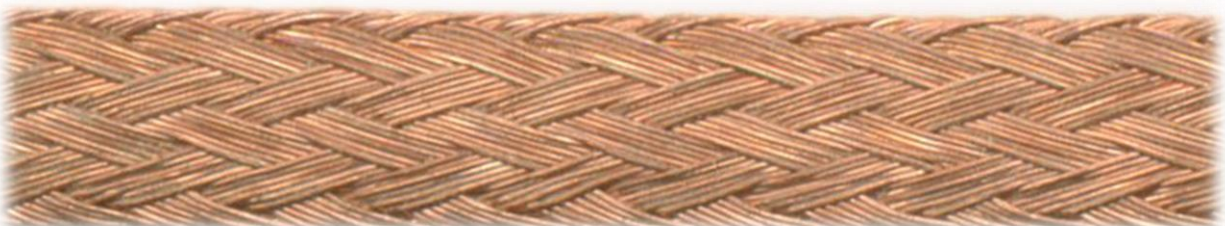
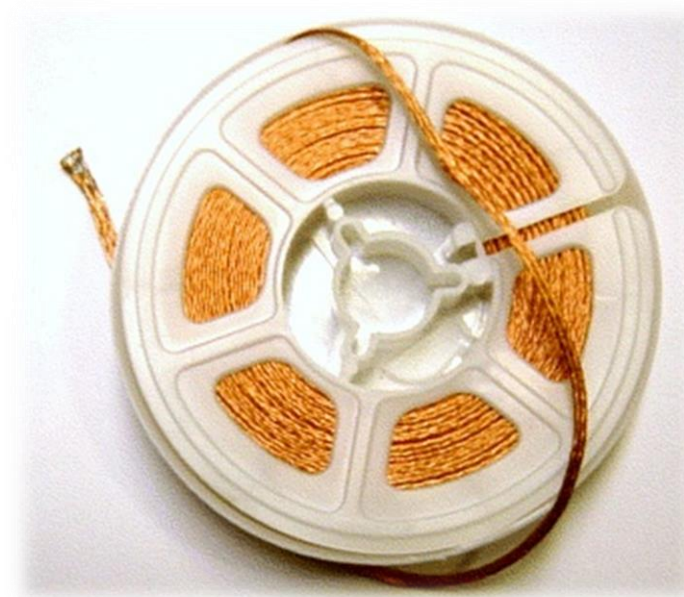
جمع آوری می شوند . شیوه ها و امکانات مختلفی برای این کار در دسترس است . شما می توانید از تکه ای سیم افشان ، خصوصا اگر فلاکس اندود شده باشد استفاده کنید و یا از نوارهای (فتیله های) قلع کش که مخصوص این کار هستند استفاده کنید .

در این متد دمای جاذب را به اندازه کافی بالا می بریم و روی محل مورد نظر قرار می دهیم . به دلیل خواص فیزیکی جاذب بخش قابل ملاحظه ای از قلع جمع آوری می شود . البته در بسیاری از موارد سیم های افشان نیز می توانند همین نقش را بازی کنند .

در صورتی که از سیم افشان آغشته به فلاکس استفاده می کنید توجه داشته باشید که فلاکس باقیمانده روی مدار می تواند مشکلاتی را ایجاد کند . همچنین در هنگام خرید نوارهای قلع کش نیز این نکته حائز اهمیت است . (فلاکس می تواند همان روغن لحیم باشد)

برخی نوارهای قلع کش که در بازار موجود هستند با عبارت "No-Clean" مشخص شده اند به این معنی که باقیمانده فلاکس آنها روی مدار مشکل چندانی ایجاد نمی کند و نیازی به تمیز کردن ندارد . برای مواردی مثل تعمیرات کوچک که شست و شوی مدار می تواند دشوار باشد استفاده زیادی دارند .

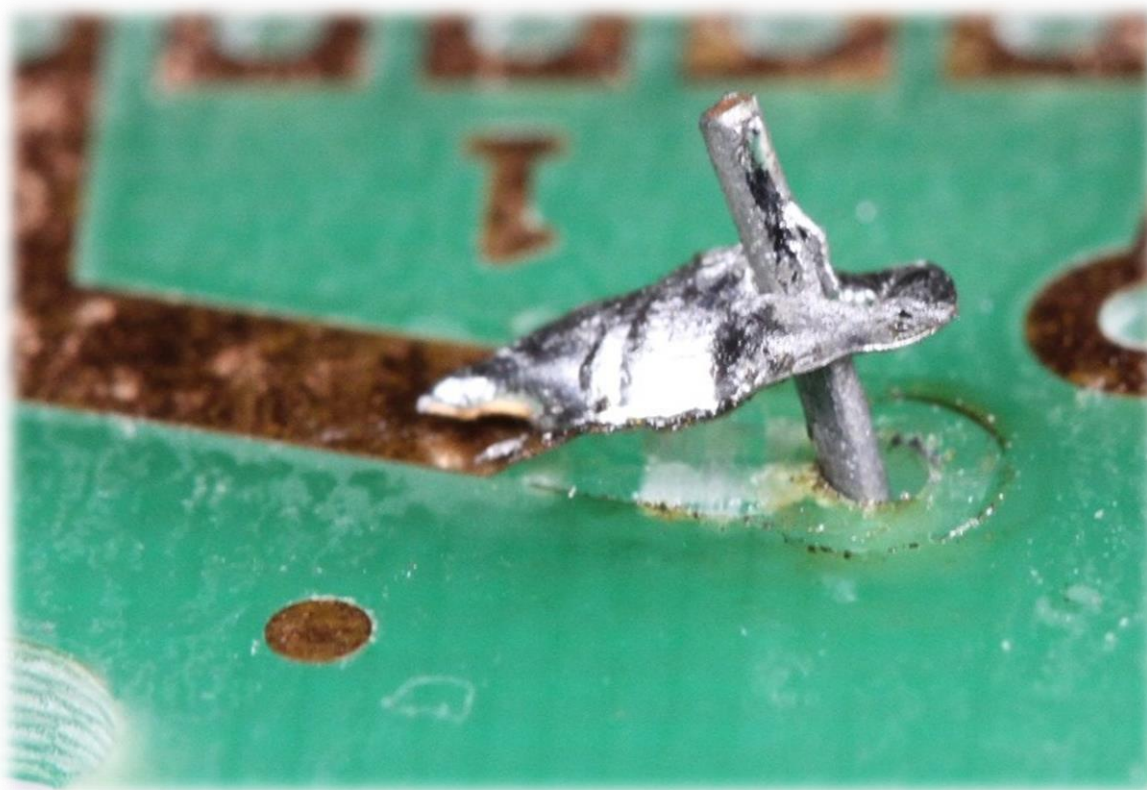




معمولا برای مدار های 2 لایه از قلع کشی نواری استفاده نمی کنند . از طرفی این نوع قلع کش گزینه مناسبی برای تمیزکاری قلع های اضافه از سطح مدار چاپی هستند .

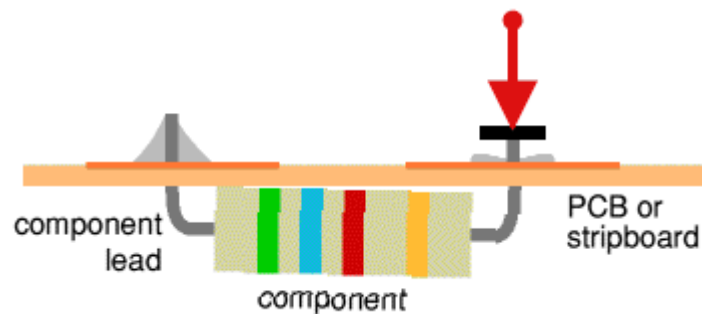
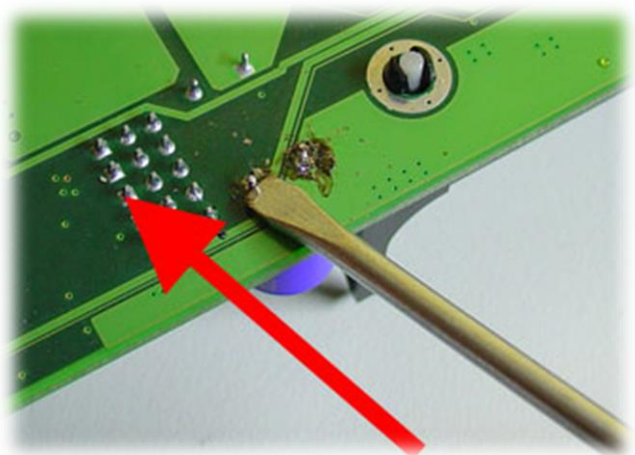
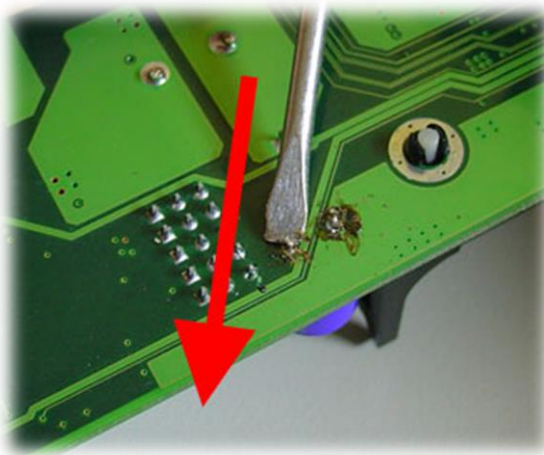
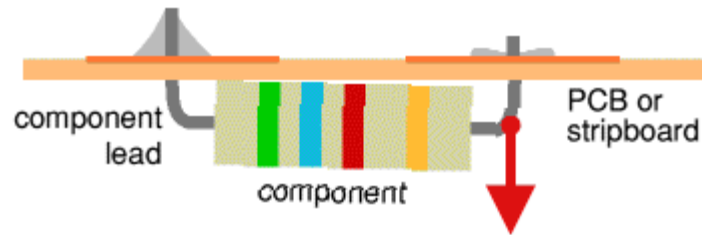
3. جداسازی قطعه: توجه داشته باشید که هنگام جداسازی قطعه خصوصا بعد از سرد شدن

لحیم به هیچ وجه قطعه را نچرخانید و یا به سمت پایین فشار ندهید و به چپ و راست خم نکنید . چرا که این کار شما سبب آسیب به سطح مسی مدار چاپی خواهد شد . استحکام لحیم قطعه شما به مدار چاپی حتی بعد از قلع زدایی از استحکام مسیر مسی روی سطح مدار چاپی بیشتر است . لذا شما برای جداسازی لحیم نیرو وارد می کنید . اما معمولا در عمل منجر به جدا شدن سطح مسی از مدار چاپی خواهد شد .



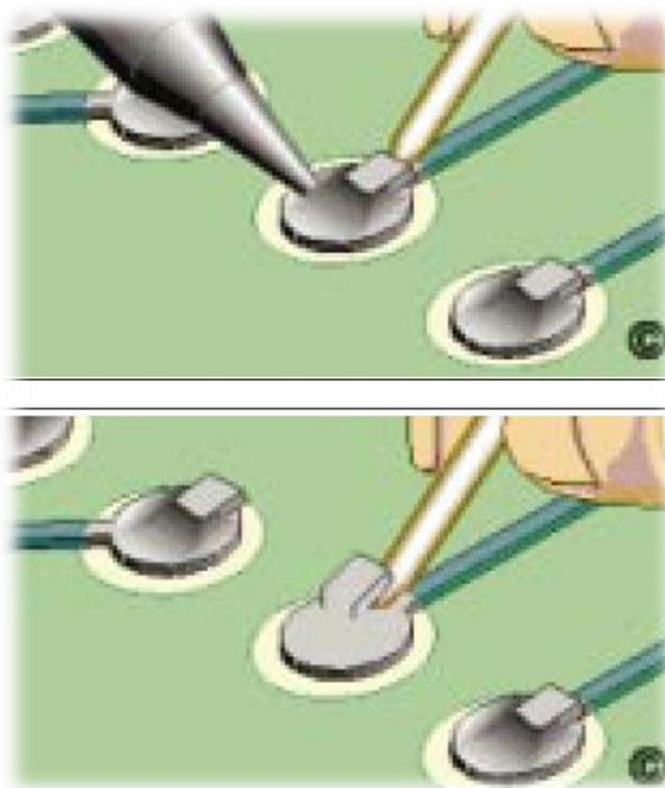
نیرویی که برای خارج کردن قطعه وارد می کنید باید در جهتی باشد که منجر به جدا شدن مس از سطح مدار چاپی نشود .

از این رو توصیه می شود در مدار های چاپی 1 لایه فقط به صورت عمود اقدام به فشار از سمت مس به پایه قطعه و یا کشیدن پایه از سمت دیگر بدون هیچ نیروی اضافی مثل چرخش و خمش و ... داشته باشید .



همچنین برای مدار های 2 لایه بعد از خنک شدن لحیم برای جدا شدن پایه از لحیم نیرو به طرفین وارد شود .

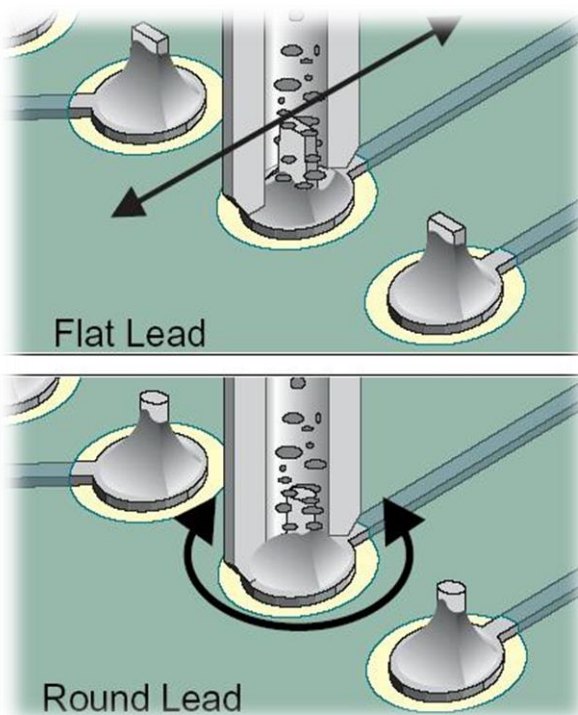
در بسیاری از موارد پایه های قطعات بیش از اندازه خم شده اند و در نتیجه به سادگی از محل خارج نمی شوند . در این موارد باید پایه را در شرایطی که لحیم توسط هوای ذوب شده صاف کنید و مجددا قلع زدایی کنید .



یکی از دلایل سختی در خارج کردن قطعات عدم قلع زدایی کامل است . در بسیاری از موارد بخش های کوچکی از لحیم به دلیل چسبندگی سطحی بین دیواره ی پایه و سطح مسی تجمع می کنند . برای کاهش این اتفاق توصیه می شود قلع کش را در جهت های مختلف قرار دهید و بچرخانید ، همچنین می توانید با حفره قلع کش خصوصا قلع کش-هویه ها پایه قطعات را حرکت دهید تا جلوی این فرایند گرفته شود .

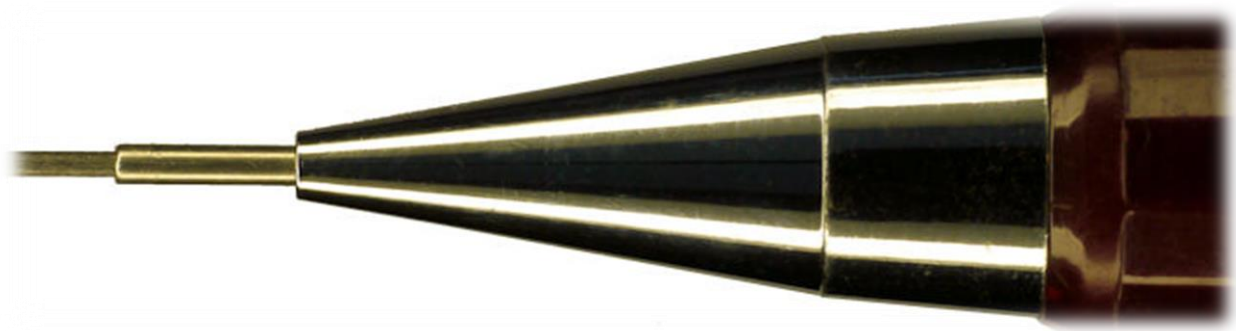
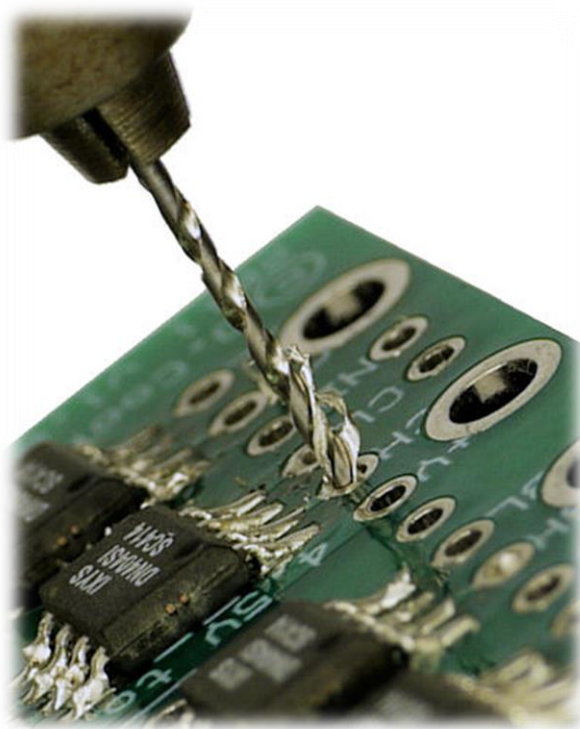
لازم به ذکر است که اعمال نیروی زیاد می تواند منجر به کنده شدن و بلند شدن سطح مسی از روی مدار چاپی شود .

در بسیاری از موارد قطعه از مدار خارج می شود ولی حفره ی روی مدار چاپی با قلع بسته شده و نمی توان قطعه جایگزین را در محل نصب کرد . برای باز کردن سوراخ های مدار چاپی می توانید لحیم ها را گرم و مجددا از قلع کش استفاده کنید ولی در برخی موارد مثل مدار چاپی های 2 لایه ، سوراخ های نازک و ... ممکن است این کار به سادگی اتفاق نیفتد .



راه های کمکی برای باز کردن سوراخ پایه ها عبارت اند از :

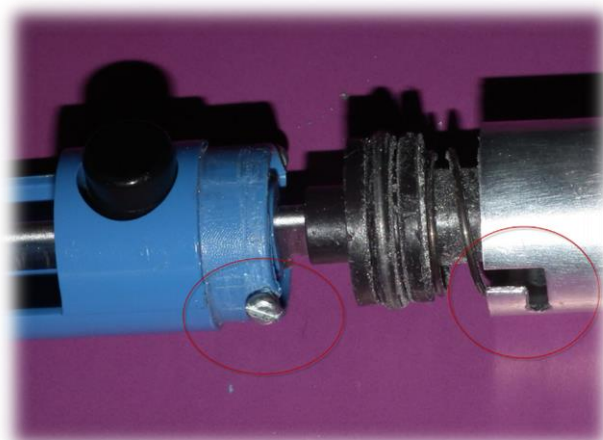
- استفاده از فشار هوا به جای مکش (اگر دسترسی به یک دمنده قوی و یا یک دمنده هوای گرم با فشار بالا داشته باشید)
- استفاده از یک دریل مکانیکی در حالت جامد قلع
- استفاده از یک شیء خارجی غیر قابل لحیم مثل استیل ضد زنگ ، نوک مداد نوکی یا خلال دندان



نگه داری قلع کش :

یکی از مشکلات رایج کاربران مبتدی کنده شدن یا خراب شدن زائده نگهدارنده مخزن است . معمولا پس از مدتی این زائده خورده شده و قلع کش غیرقابل استفاده می شود . ساده ترین راهکار برای حل این مشکل اضافه کردن یک پیچ کوچک و یا زائده فلزی کوچک است .

توجه داشته باشید که جریان هوا در این نقطه مهم نیست و نیازی به جلوگیری از جریان هوا در این قسمت وجود ندارد .



توجه داشته باشید که جهت جلوگیری از بسته شدن حفره قلع کش باید هر از چند گاهی مخزن آن را تخلیه کنید .

در برخی موارد لحیم در حفره های قلع کش گیر می کند و با سادگی خارج نمی شود. برای قلع کش های فلزی استفاده از شعله آتش و برای قلع کش های پلاستیکی استفاده از نیروی مکانیکی توصیه می شود.

همچنین در بسیاری از موارد می تواند از یک مته ریز و یا یک مفتول نازک نیز کمک گرفت .

ولی به طور کلی انجام اینکار می تواند بازکردن سوراخ قلع کش می تواند بسیار خطرناک باشد و توصیه می شود از افراد باتجربه تر و امکانات کافی و با احتیاط کامل صورت پذیرد.

پاچش قلع های مذاب داخل حفره ، شکستن مته ، لیز خردن ابزار و قطعات ، تماس ناخودآگاه قطعات داغ شده با پوست و ... می تواند خطرات رایج آن باشد که در برخی موارد استفاده از یک قطع کش جدید را عاقلانه تر نشان می دهد.

منابع :

<http://en.wikipedia.org/wiki/Desoldering>

<http://www.leisto.com/soldering-consumables/solder-wick>

<http://www.robotroom.com/Desoldering-Holes-1.html>

http://store.curiousinventor.com/guides/how_to_solder/desoldering

<http://www.aaroncake.net/electronics/desolder.htm>

<http://www.hardwaresecrets.com/article/How-To-Desolder-Components/164>

<http://www.pinrepair.com/begin>

جعبه ابزار مونتاژ و لحیم کاری 10×1 ROBOCHIP

