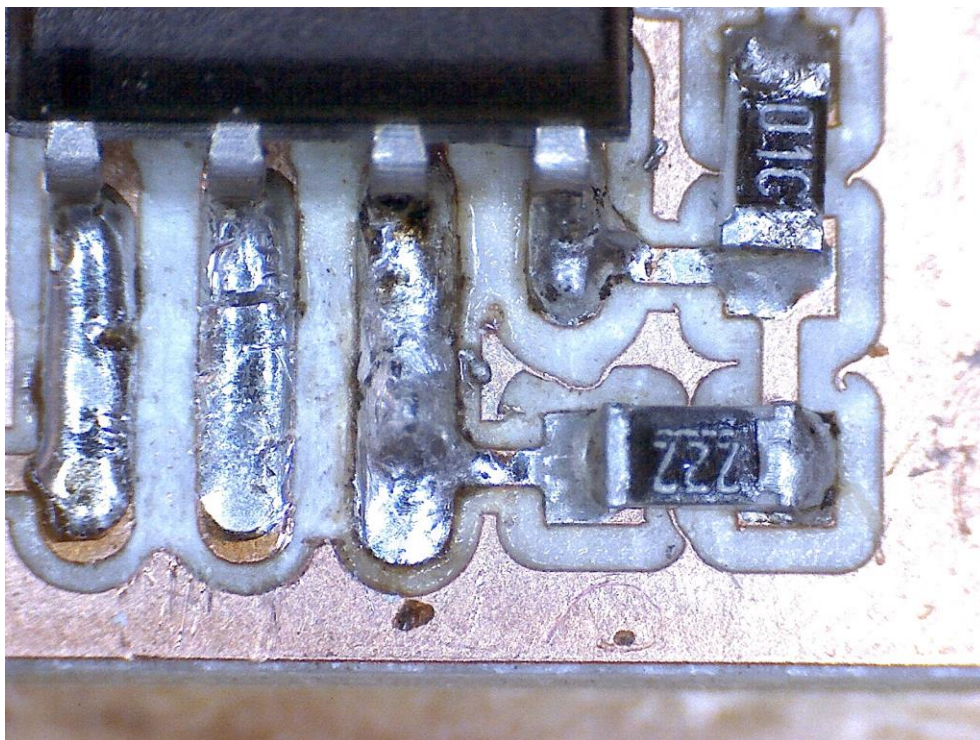


Smernice načrtovanja tiskanega vezja za izdelavo na rezkarju LPKF

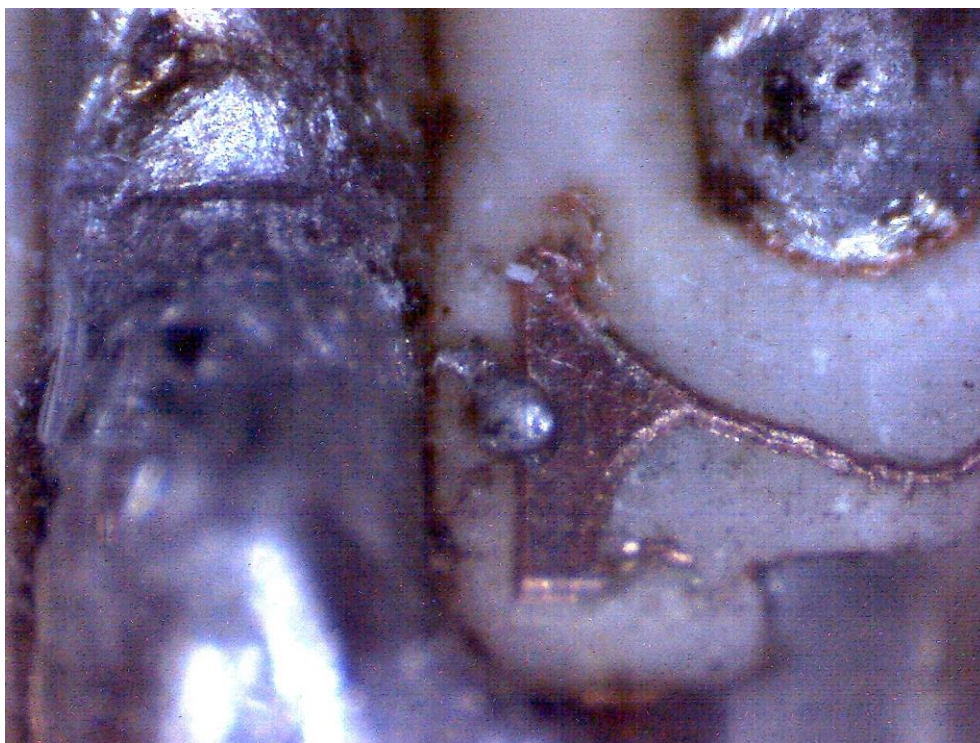
Marko Jankovec

- Minimalna dimenzija izvrtine: 0.6 mm
- Pri dizajniranju uporabite čim manj različnih dimenzij lukenj. To pomeni manj menjave svedrov med postopkom in posledično manj dela za operaterja. Svedre namreč menjamo ročno.
- Dimenzija luknje naj bo najmanj desetinko večja od premera nožice elementa. Če je večja, ne škodi.
- Luknje niso metalizirane ☺, zato je treba vse priključke elementov, ki zaradi svoje oblike ne omogočajo spajkanja z zgornje strani povezati po spodnji plasti.
- Minimalna razdalja med linijami: 0.2 mm, rajši 0.3 mm. Pri minimalnih dimenzijah se pojavi težava, da rezkar zaradi toleranc v debelini nanosa ne odstrani bakra enakomerno po vsej površini. Posledično je potrebno povečati globino rezkanja, kar pomeni, da je nekje razdalja 0.2 mm ponekje pa več.
- Če je razdalja med dvema padi manj kot 0.2 mm, jih bo rezkar izoliral z 0.2 mm režo, saj tanjšega rezkarja nimamo. To bo šlo na račun manjše površine bakra za spajkanje.
- Če razdalja med objekti ni pomembna, ker so nizke napetosti in ni zahtevane posebne prebojne trdnosti zaradi varnosti, potem da izberite razdaljo 0.3 mm. Tako se bo enostavno izoliralo z 0.2 mm rezkarjem, ki bo šel dvakrat in se bo polovično prekrival. Če boste izbrali 0.4 mm ali več, potem se lahko zgodi, da bo med linijami ostal ozek pas oz. nitka bakra, ki bo lahko kasneje odstopil in vam bo delal težave s kratkimi stiki.
- Minimalna širina izreza (za povečanje plazilne razdalje - creepage): 1 mm, rajši 2 mm, če je le prostor. Contour router-ji imajo premer najmanj 1 mm, vendar so zelo krhki, zato običajno delamo z 2 mm. Širše izreze (tudi luknje) lahko delamo brez težav z 2 mm orodjem.
- Priporočamo čim večje pade za spajkanje elementov, posebej okrog lukenj za težje THT elemente, da baker ne odstopa pri spajkanju.
- Področje na tiskanini, ki je v načrtu brez bakra pri rezkanju pustimo kot nepovezano bakreno površino. Področje, kjer eksplicitno želite odstraniti baker, označite na posebni mechanical plasti, ki jo imenujete RuboutTop in RuboutBot. Končnice datotek: .rbot in .rtop. Sicer pa je smiselno čim več bakrene površine izkoristiti za električne povezave, maso, napajanje, ...

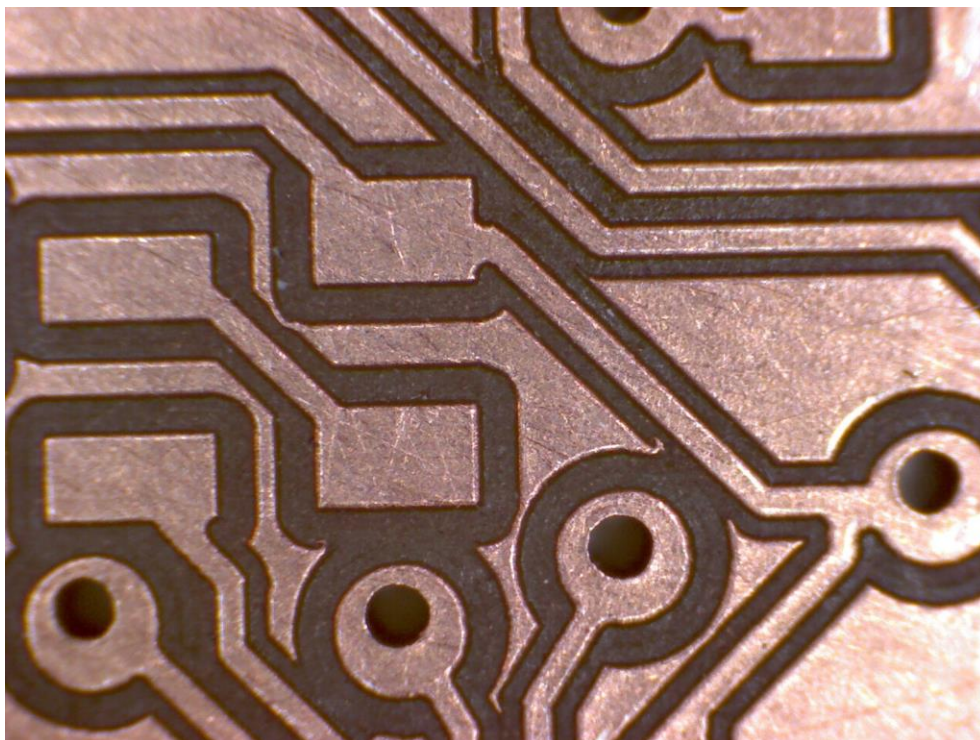
V nadaljevanju prilagam nekaj slik, ki prikazujejo težave rezkanih vezij.



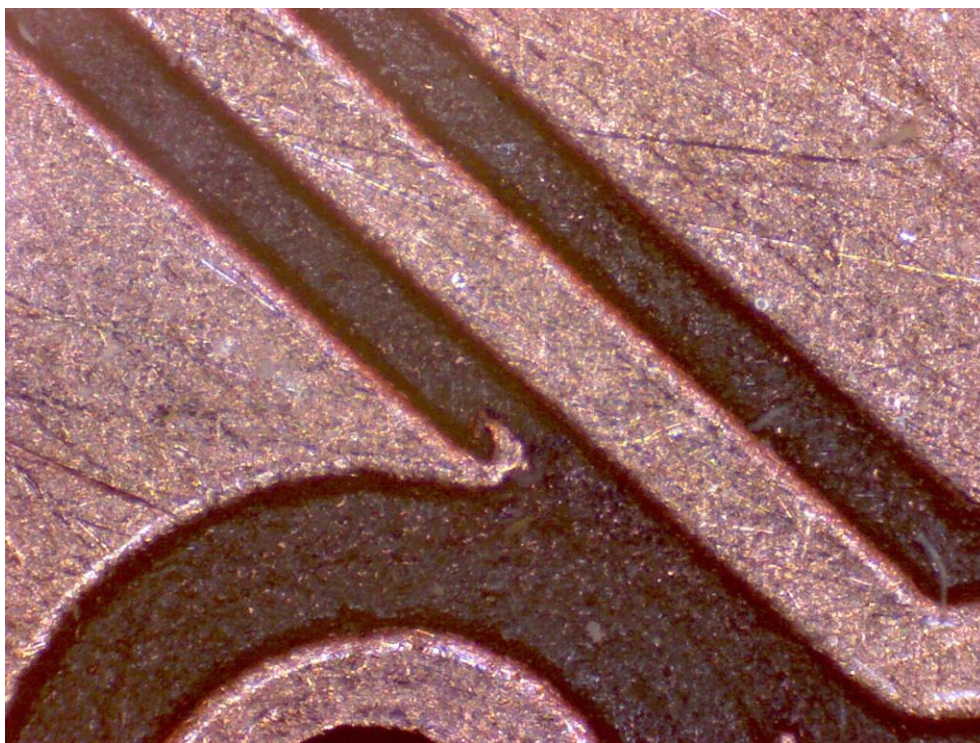
Slika 1: Ozki trakovi preostalega bakra, ki kasneje lahko povzročijo kratke stike



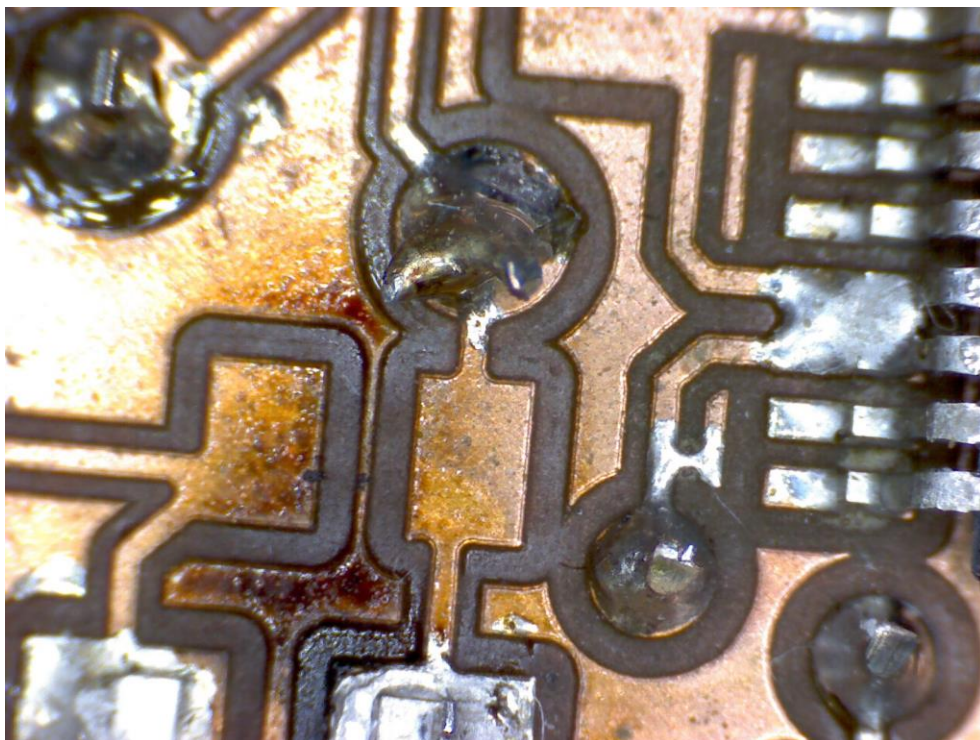
Slika 2: Miniaturni kratek stik spajke na trak preostalega bakra



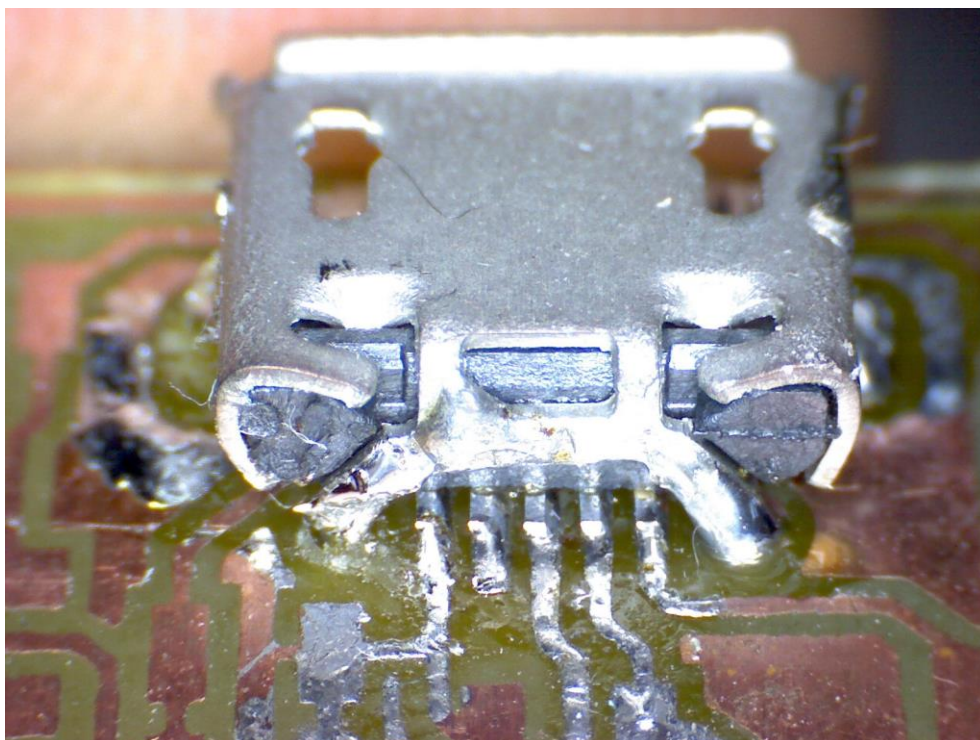
Slika 3: Izvrtine Iz centra padov, preostali baker lahko odstopi in povzroča težave



Slika 4: Še detajl, kjer se zmanjša razdalja do linije



Slika 5: Pri spajkanju so možne težave z neželenimi stiki zaradi razdalj in odsotnosti stop maske



Slika 6: Kljub nekaterim težavam, se da na doma idelano vezje prispajkati micro-SMD priključek