

Transformátorová páječka - jak pájet?

Transformátorová páječka obsahuje transformátor s primárním vinutím připojeným přes spínač (tlačítko) na přívodní vodič síťového napětí. Na sekundárním vinutí tohoto transformátoru je relativně velmi malé napětí a sekundární proud protékající drátěným hrotem dosahuje při příkonu v řádu desítek Wattů značných hodnot. To způsobuje při stisku spínače zahřívání hrotu na několik stovek stupňů Celsia. Ohřátí hrotu proběhne velmi rychle (většinou za dobu kratší než 1s, záleží na použitém hrotu a výkonu páječky), ale jeho teplota nelze regulovat a při delším podržení tlačítka ve stisknuté poloze dochází k přepalování pájky (cínu). Při stisku a při uvolnění spínače se na hrotu na velmi krátký časový okamžik indukuje poměrně vysoké napětí. Při pájení některých součástek by je takovéto napětí mohlo teoreticky poškodit. Moderní integrované obvody bývají proti takovýmto jevům poměrně odolné, ale pokud pájíte nějakou drahou nebo těžko dostupnou součástku, je vhodné dbát určité opatrnosti a nevypínat ani nezapínat ohřev hrotu při jeho elektrickém kontaktu se součástkou. Pájení je především otázkou praxe a každý může páječku používat trochu odlišným způsobem.

Učebnicový postup při pájení:

1) Stiskněte spínač, hrotem páječky se dotkněte pájeného místa a nechte jej ohřát až na teplotu tání cínu (180 – 220 °C).

2) Potom k místu pájení přiložte pájku a nechte ji rozlít kolem pájeného bodu (správně by měla vytvořit kruhový obvod s vystouplým středem (jako vrchol sopky)).

3) Je-li plocha velká, necháme pájedlo zapnuté déle, na malých plochách pracujeme kratší dobu. Sledujeme, zda se pájka roztéká rovnoměrně okolo pájecího bodu a zda je stále lesklá. Včas pájedlo oddálíme, aby nedošlo k přepalování cínu.

4) V případě, že se cín neroztéká, pájedlo oddálíme, na ohřátý hrot nabere trochu tavidla a přidáme jej do pájeného místa. Postupujeme opět od bodu jedna. Nakonec hrot oddálíme a necháme místo vychladnout. Do pájeného místa nikdy nefoukáme ani neposunujeme pájené součástky či dráty před vychladnutím pájky.

Při správném postupu zůstane pájka lesklá, pájené místo je symetricky vyplněné pájkou a připomíná vrchol sopky.

V následujících řádcích nebudu popisovat učebnicový postup, ale postup, který se mě osobně jeví jako optimální.

Postup při pájení s transformátorovou páječkou

1) Stiskněte spínač, hrotem páječky se dotkněte konce trubičkové pájky a odeberte roztavením potřebné množství pájky na hrot (přibližně 1mm délky při průměru pájky 1mm), uvolněte spínač a oddalte hrot. Na hrotu by se neměla vytvořit kapka, ale cín by se měl udržet (díky povrchovému napětí pájky v kapalném skupenství) uvnitř záhybu drátěného hrotu.

2) Stiskněte spínač a špičku hrotu ponořte (cca 1mm hluboko) do kalafuny. Uvolněte spínač a oddalte hrot.

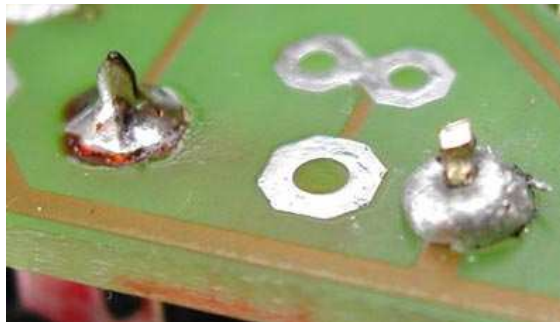
3) Nyní máte na špičce hrotu nanesenou slabou vrstvičku pájky, větší část pájky se drží uvnitř ohybu drátěného hrotu. Pájka je obalena ještě rovnoměrnou vrstvičkou kalafuny. (Kdybyste zaměnili pořadí prvních dvou bodů, kalafuna se z hrotu při odběru pájky odpaří.) Místo kalafuny můžete používat i jiné přípravky, kterých bývá v obchodech s elektronickými součástkami poměrně dobrý výběr.

4) Kousek nad místem, kde chcete pájet, stiskněte tlačítko a přiložte hrot na pájené místo tak, aby se největší možnou plochou dotýkal obou (nebo všech) pájených částí. S hrotem pak chvíli nehýbejte a počkejte, než se nahřejí pájené plochy na správnou teplotu. V okamžiku dostatečného zahřátí všech pájených ploch součástí se pájka díky vysoké smáčivosti rozlije. Po rozlité pájky zahřívejte ještě několik desetin sekundy a pak hrot oddalte a uvolněte spínač.

Samotné pájení by nemělo překročit čas tří sekund. Některé součásti je však potřeba zahřívat déle, protože mají velký objem a snadno odvádějí teplo od pájeného místa. Maximální čas pájení součástek uvádějí výrobci v jejich katalogových listech a pohybuje se okolo deseti sekund. Pokud se vám podaří urychlit vlastní pájení jen na desetiny sekund, lze body 1 a 2, tedy odběr pájky a kalafuny, provést jen jednou mezi sériovým pájením několika (dvou až pěti) míst (například pinů u integrovaného obvodu).

Při špatné smáčivosti způsobené nedostatkem smáčidla (kalafuny nebo jiného přípravku) nebo při přepalování cínu nadměrně vysokou teplotou (více než cca 400°C) se součásti spájí špatně, vytvoří se tzv. studený spoj. Takovýto spoj nemusí být ani elektricky vodivý a při mechanickém namáhání se součásti snadno uvolní nebo se spoj celý rozpadne. Studený spoj je zobrazen na fotografii níže vpravo. Jeho povrch bývá hrubý a matný, pájka nesmáčí součásti, nepřiléhá k nim a tvoří někdy i zaoblené tvary, které se součástí jen dotýkají malou plochou podobně jako kapičky vody na mastném povrchu.

Správný spoj by měl vypadat přibližně jako na levé části fotografie (ještě by bylo vhodné chemicky očistit přebytečné smáčidlo). Pájka při kontaktu s pájenými součástmi tyto součásti dobře smáčí a přilehne k nim. Naopak je „odpuzována“ od nepájitelných částí. Spoj je lesklý a hladký.



Standardní drátěné hroty se přepalují, již při několika sekundovém stisku tlačítka jejich teplota značně přesahuje 400°C a po delším používání praskají. Pro častější a kvalitnější pájení (především pájení plošných spojů) doporučuji zakoupit tzv. trvanlivé hroty složené ze dvou různých materiálů drátu. Tyto hroty pájku tolik nepřepalují a mají až stonásobnou životnost. Prodávají se v různých velikostech a s těmi menšími lze pájet i integrované obvody pro povrchovou montáž s roztečí vývodů 1,27mm (pouzdra SOIC a podobně), což je se standardním hrotem velmi obtížné. Trvanlivé hroty však nevyužívají maximální výkon páječky, což může být jistou nevýhodou při pájení objemnějších součástí, které rychle odvádí teplo od místa pájení. Pro pájení běžných součástek na plošný spoj jsou však trvanlivé hroty velmi dobré a kvalita pájení se s nimi přibližuje kvalitě pájení mikropáječkou (pájecí stanicí).

Ze standardních hrotů lze však vyrobit užitečné pomůcky především pro snadnější odpájení některých součástek z desky plošných spojů. Hrot můžete kleštěmi zohýbat například do tvaru potřebného ke správnému přístupu k pájenému místu. Takto zohýbaným hrotem můžete nahřát všechny vývody integrovaného obvodu najednou a obvod snadno vyjmout z desky i bez použití odsávačky. Pájet s takto upraveným hrotem však příliš nelze.

Přepalováním pájky se na hrotu dříve nebo později vytvoří tmavé „stroučky“. Tyto nečistoty lze odstranit za tepla speciální vlhkou houbičkou a nebo za studena mechanicky jemným pilníčkem nebo čistícím roztokem/gelem pro to určeným. Při dodržování správného postupu pájení by však ke znečištění hrotu přepalováním pájky nemělo příliš docházet. Zdroj: www.elweb.cz