



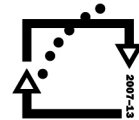
evropský
sociální
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Název projektu: EU peníze školám

Registrační číslo projektu: CZ.1.07/1.4 .00/21.2575

Základní škola, Hradec Králové, M. Horákové 258



Téma: Elektronika

Název: VY_32_INOVACE_07_02B_27. Práce s páječkou, značky

Cílová skupina: žáci 7. ročníku

Anotace: Pracovní list k tématu Elektronika

Autor: Mgr. Pavel Strnad

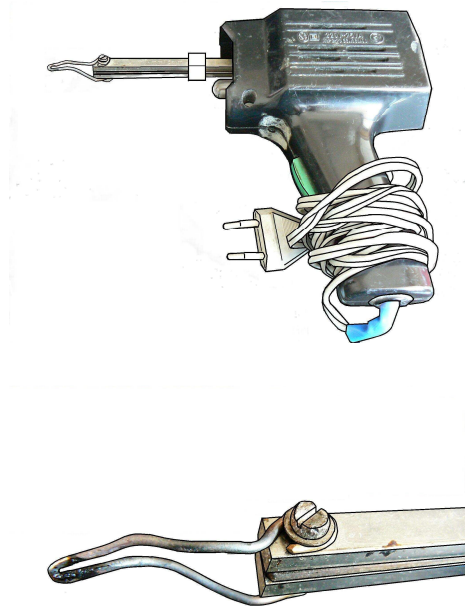
27.Práce s páječkou



K vytvoření vodivého spojení vývodů součástek s plošným spojem nebo vodičem nám slouží kapička cínové pájky (slitina cínu a olova) Ta se prodává v různých baleních a provedeních. Jedno z nich vidíte na obrázku vlevo. Pro dokonalý spoj se musí pájka dobře prohřát, aby se roztavila a vytvořila po ochladnutí dobrý spoj. K vytvoření dobrého spoje je ale i nezbytné tavidlo. V amatérské praxi to je většinou kalafuna. Na obrázku vpravo je technická kalafuna v zátce od PET láhve.

Pro vlastní práci slouží páječky.

1.Transformátorová páječka

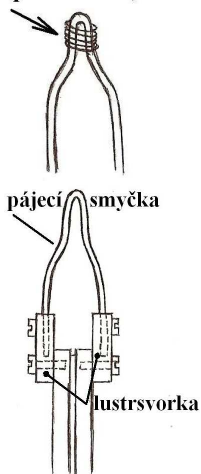


Vypadá jako jakási pistole. Její hlavní součástí je trafo. Na primární vinutí je přivedeno síťové napětí, na sekundáru je pouze jeden závit a jeho součástí je pájecí očko (měděný drátek). Při práci se toto očko na hrotu, kde vzniká největší teplo, brzy přepálí. Pak ho musíme vyměnit za jiné. Potíž je v tom, že se ustavičnou výměnou přitom ničí šroubky, upevňující očko. Některé přemýšlivé hlavy proto doporučují následující úpravy:

27.Práce s páječkou

Pracovní list č.27 strana 2

5 závitů Cu
o průměru 0,3 mm



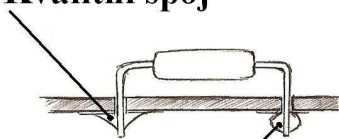
Velmi jednoduchou úpravou, která se snad osvědčila, lze dobu životnosti prodloužit více než desetkrát. Konec smyčky ve tvaru U se zmáčkne kleštěmi k sobě v délce

8-10mm a asi 3mm od konce se oba vodiče omotají neizolovaným měděným (nebo pocínovaným) drátem o průměru 0,2 až 0,4mm asi 5 až 7 závitů vedle sebe a takto kompaktní vrchol smyčky se pocínuje. Délka ohřevu smyčky se sice asi zdvojnásobí, ale smyčka nepřepaluje cín.(zdroj 2)

Další možné vylepšení spočívá v připevnění pájecí smyčky pomocí „lustrsvorek“ k vývodům pistolové pájky – prodlužuje životnost závitů v měděných nástavcích pistolové pájčky. (zdroj 2) Tyto úpravy jsou ale podle jiných zdrojů zbytečně pracné a nepříliš vhodné. (zdroj 1)

Při vlastním pájení neopomeneme, že základním předpokladem pro správné pájení je čistý povrch pájených součástí. Většina součástek má již od výrobce pocínované vývody. Při pájení ohříváme hlavně plošný spoj, drátek vývodu součástky se zahřeje téměř ihned. Ohřev by neměl trvat přes 5s. Dobrý spoj je za horka stříbřitě lesklý, během chladnutí lesk ztratí a poněkud ztemní.

Kvalitní spoj



Studený spoj

Polovodičové součástky pájíme do spojové desky až naposledy, nejlépe do předem ocínované plošky.

Chyby při pájení:

- spoj ve tvaru polokoule, cín zřejmě nebyl dostatečně prohřátý a špatně přilnul ke spoji a součástce
- cín na spoji je tmavě šedý, zbytky kalafuny černé. Jedná se o přehřátý spoj. opakovaným pájením hrozí, že fólie plošného spoje se oddělí od podkladu. takový spoj mohl rovněž vzniknout při pájení bez dostatku kalafuny. Takový spoj je téměř nepoužitelný.

2.Páječky s odporovým tělískem




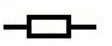

Tyto páječky mají jako zdroj tepla odporové tělísko. Tzv. „mikropáječky“ jsou napájeny ze síťových transformátorů napětím 12V až 24V. Hrot páječky je vyhříván trvale. U dokonalejších provedení je automaticky udržována stálá teplota. Tyto páječky mají řadu výhod, ale člověk se s nimi musí naučit zacházet.





















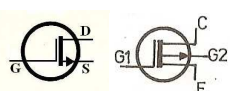






Jedna z výhod je i to, že s nimi můžeme bez problému pájet součástky C-MOS, které jsou velice citlivé na průraz náhodným napětím a pulzy elmg pole.

27.Práce s páječkou

Pracovní list č.27 strana 4



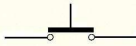

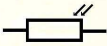







Přehled elektrotechnických značek:

1.			stejnsměrný proud
2.			střídavý proud
3.			ss a st proud
4.			vodič
5.			křížení vodičů bez vodivého spojení
6.			křížení vodičů s vodivým spojením
7.			odbočení vodiče
8.			uzemnění
9.			ukostření
10.			anténa
11.			rezistor, odpor
12.			reostat, rezistor s měnitelným odporem, dva vývody
13.			potenciometr, rezistor s měnitelným odporem, tři vývody
14.			měnitelný odpor s pevným nastavením, odporový trimr
15.			termistor
16.			fotoodpor
17.			kondenzátor
18.			elektrolytický kondenzátor
19.			elektrolytický kondenzátor
20.			měnitelný kondenzátor, ladící kondenzátor

21.			diferenciální kondenzátor	Prac.list 27.5.
22.			cívka, vinutí	
23.			cívka s jádrem	
24.			transformátor se železným jádrem	
25.			feritové jádro	
26.			polovodičová dioda	
27.			tunelová dioda	
28.			Zenerova dioda	
29.			kapacitní dioda	
30.			svítivá dioda	
31.			tyristor	
32.			diak	
33.			tranzistor NPN	
34.			tranzistor PNP	
35.			tranzistor MOSFET (Metal Oxide Silicon – Field effect tranz.) FET s izolovaným hradlem	
36.			tranzistor FET (Field effect tranzistors) tranzistor řízený elektrickým polem	
37.			tranzistor UJT	
38.			žárovka	
39.			Ampérmetr	

40.			Voltmetr	Prac. list 27.6.
41.			motor	
42.			mikrofon	
43.			sluchátko	
44.			reproduktor	
45.			relé	
46.			operační zesilovač	
47.			integrováný obvod	
48.			pojistka	
49.			přepínací kontakt	
50.			rozpínací tlačítko	
51.			spínací tlačítko	
52.			jednopolový vypínač	
53.			dvoupólový spínač	
54.			baterie článků	

Test – Elektrotechnické značky:		
1.	Nakresli značku pro ss a st proud: Tady nekresli – vedle kresli!	Zde nakresli:
2.	Napiš správný název součástky pro značku: 	Zde napiš:
3.	Nakresli značku pro spínací tlačítko: Tady nekresli – vedle kresli!	Zde nakresli:
4.	Napiš správný název součástky pro značku: 	Zde napiš:
5.	Nakresli značku pro fotoodpor: Tady nekresli – vedle kresli!	Zde nakresli:
6.	Napiš správný název součástky pro značku: 	Zde napiš:
7.	Nakresli značku pro svítivou diodu: Tady nekresli – vedle kresli!	Zde nakresli:
8.	Napiš správný název součástky pro značku: 	Zde napiš:
9.	Nakresli značku pro rezistor: Tady nekresli – vedle kresli!	Zde nakresli:
10.	Napiš správný název součástky pro značku: 	Zde napiš:
11.	Nakresli značku pro ukostření: Tady nekresli – vedle kresli!	Zde nakresli:
12.	Napiš správný název součástky pro značku: 	Zde napiš:

Řešení Test – Elektrotechnické značky:		
1.	Nakresli značku pro ss a st proud:	Zde nakresli: 
2.	Napiš správný název součástky pro značku: 	Zde napiš: potenciometr
3.	Nakresli značku pro spínací tlačítko:	Zde nakresli: 
4.	Napiš správný název součástky pro značku: 	Zde napiš: Zenerova dioda
5.	Nakresli značku pro fotoodpor:	Zde nakresli: 
6.	Napiš správný název součástky pro značku: 	Zde napiš: transformátor se železným jádrem
7.	Nakresli značku pro svítivou diodu:	Zde nakresli: 
8.	Napiš správný název součástky pro značku: 	Zde napiš: tranzistor NPN
9.	Nakresli značku pro rezistor:	Zde nakresli: 
10.	Napiš správný název součástky pro značku: 	Zde napiš: měnitelný (ladící) kondenzátor
11.	Nakresli značku pro ukostření:	Zde nakresli: 
12.	Napiš správný název součástky pro značku: 	Zde napiš: elektrolytický kondenzátor

Použité zdroje:

- 1.MALINA, Václav. *Poznáváme elektroniku I.* 2. vyd. České Budějovice: KOPP, c1994, 173 s. ISBN 80-858-2825-1.
- 2.KLABAL,Jan.Stavíme jednoduché přijímače VKV. Naše vojsko-Svazarm, 1.vydání Praha 1988, 314s. 28-041-88