

STŠ, ŠC Kranj program električar, računalničar	TEDENSKO POROČILO (NALOGA) Datum: _____ Ime in priimek: _____		Tek. štev. 1
Naslov vaje: MEHKO SPAJKANJE			Letnik: _____
1.) WW tehnika (Wire-Wrap) Nekoč, v prvih dneh radio-tehnike se spajkanje elementov ni izvajalo s spajkanjem, ampak z navijanjem žic in sponami. Takšni spoji so bili nesigurni, zato so jih nadomestili s spajkanjem. Okoli leta 1950 so se v profesionalni tehniki spajanja delno vrnili k stari tehniki spajanja s pomočjo zvijanja žic. To staro tehniko so imenovali WW tehnika (wire-Wrap), kar pomeni zvijanje žic. Pri tem postopku so žico ročno ali strojno navijali okoli enega kontaktne vodnika z ostro konico. Za WW tehniko so posebne elektronske komponente poznajo jih pa po tem da imajo priključke na katere navijamo žice do štirikrat daljše od navadnih in imajo da ostre konice. Pri WW tehniki se izognemo hladnim spojem in termičnim poškodbam elementov, kar je zelo pomembno za polprevodnike. Narejeni spoj lahko odstranimo ročno ali strojno. Za WW spajanje potrebujemo posebno žico, katere dimenzije so podane v AWG merah (ameriški standardi za žice) Največkrat uporabimo AWG 18 do AWG 30, kar odgovarja premerom žic od 1,0 do 0,25 mm. 2.) Spajkanje Pri spajkanju moramo biti zelo pozorni saj nam slab spoj povzroči kar precej preglavic. Da bomo napravili (električno in mehansko) dober spoj potrebujemo ustrezen spajkalnik, dobro žico za spajkanje (spajko) in poznati moramo pravilen postopek spajkanja. 2.1.) Spajkala Za vsa fina dela v elektroniki potrebujemo primerno spajkalo. Kot kvalitetna spajkala pri nas uvrščamo vse tiste, za katere lahko kupimo konice različnih oblik ter nadomestna grelna telesa Najboljša so tista spajkala, ki jim lahko reguliramo temperaturo in imajo nizko napajalno napetost, vendar so taki spajkalniki veliko dražji od navadnih. Proizvajalci izdelujejo spajkalnike naslednjih moči: • 5W – <u>take spajkalnike uporabljamo za najbolj precizna dela v elektroniki</u> • 8W, 10W, 12W, 15W – <u>za fina dela uporabljamo spajkala takih moči</u> • 25W, 30W, 40W – <u>za standardna spajkanja na ploščicah tiskanega vezja uporabljamo taka spajkala</u> • 50W, 80W, 100W, 150W – <u>take spajkalnike uporabljajo večinoma energetiki</u> • 150W in naprej – <u>taka spajkala uporabljajo predvsem za električne in vodovodne instalacije</u> Manj popularni so spajkalniki pištole na delovno temperaturo s segrejejo sicer v nekaj sekundah vendar so preveliki in pretežki.			
Pripomba, ocena in podpis učitelja za praktični pouk: _____		Vsebina: _____ Ličnost: _____	_____ _____

STŠ, ŠC Kranj program električar, računalničar	TEDENSKO POROČILO (NALOGA) Datum: 22.3.2002 Ime in priimek: Rožle Palčar		Tek. štev. 1
Naslov vaje: MEHKO SPAJKANJE			Letnik: 1.g
2.2.) konice spajkalnikov Poznamo <u>konice iz čistega bakra</u>, ki so najcenejše in najboljši toplotni prevodnik. Njihova slaba lastnost pa je da hitro oksidirajo in jih je potrebno čistiti s pilo in nato še pospajkati. S tem se hitro obrabijo zato jih je treba pogosteje menjati. Daljšo dobo imajo <u>konice za trajno spajkanje</u>, ki so iz bakra in imajo površinski sloj iz kroma in železa. Take konice so sicer dražje od bakrenih vendar zdržijo do dvajsetkrat več. Konice pa so lahko <u>bakrene samo da je površinski sloj narejen iz legure bakra in aluminija</u>. Take konice uvrščamo v srednji razred. Najboljše pa so <u>konice iz jekla</u>. Take konice se uporabljajo pri profesionalnih delih. Temperature konic, ki jih uporabljamo v elektroniki e giblje v temperaturnem območju od 250 do 350 stopinj celzija. Poleg spajkalnika pa potrebujemo še nekaj pribora. Najvažnejše je stojalo za spajkalnik, ki je lahko narejen doma ali kupljen. konico spajkalnika čistimo s celulozno spužvo k jo prej namočimo v vodo. 2.3) Žica za spajkanje Za spajkanje elektronskih komponent uporabljamo tako imenovano spajko, ki je mešanica kositra, svinca za spajanje na tiskano vezje pa tudi bakra. Za uporabo je najprimernejša takšna spajka ki je narejena v obliki žice in ima v sredini dodana pasta. 2.4.) Mehko spajkanje na tiskano vezje Pri spajkanju na ploščico tiskanega vezja moramo biti pazljivi in spretni. Izogibati se moramo večkratnemu segrevanju ploščice saj lahko na tistem delu bakrena folija odstopi. Tako situacijo se da popraviti vendar vezje izgubi na estetskem izgledu in profesionalnosti. Prav tako moramo biti pazljivi da se nam stopljena spajka ne razlije po sosednjih vezeh in povzroči kratek stik. Iz navedenega sledi da je pri spajkanju treba paziti na čistočo tiskanega vezja. <u>Pogoji za dober spoj so:</u> -dobro očiščeno spojno mesto -ustrezno izbran in vzdrževan spajkalnik -obvladovanje spretnosti spajkanja 2.5) Potek spajkanja Na že pripravljene površine za spajkanje vstavimo elektronske elemente. Nato se z očiščeno konico spajkalnika približamo na dovodne žice elementa. Nato dodamo spajko. Zaradi majhne površine se mesto spajkanja hitro dovolj ogreje, spajka se stali in se veže z vezjem in žico elektronskega elementa. 2.6.) krivljenje priključnih žic tranzistorjev in diod Pri nepravilnem krivljenju žic elementa lahko pride do mehanskih poškodb zato moramo biti pazljivi.			
Pripomba, ocena in podpis učitelja za praktični pouk::		Vsebina Ličnost	

2.7.) Pribor za spajkanje in odspajkovanje

Velikokrat moramo kakšen element odspajkati s tiskanega vezja, kar je lahko še bolj zahtevno kot samo spajkanje. Najvažnejše je da spajkalnega mesta ne segrevamo predolgo, saj lahko poškodujemo elemente.

Najprej odstranimo odvečno spajko, kar je precej zahtevno, če nimamo na voljo posebnih pomagala. Odvečno spajko segreto odstranimo s pomočjo krtačke, pletene žice največkrat pa z vakuumsko sesalko za spajko.

Najlažje odstranimo spajko z posebnim spajkalnikom, ki ima pritrjeno posebno vakuumsko sesalko.

Pri spajkanju in odspajkanju integriranih vezij čas spajkovanja ne sme biti daljši od 10s če je temperatura spajkalnika od 250 do 300 stopinj celzija

Odgovori:

Kaj spada med pribor za spajkanje?

Iz česa je sestavljena spajka (CIN) in kako je temperatura telišča odvisna od sestave?

Navedi pogoje za dober spoj!

Opiši pravilen postopek spajkanja.

Koliko znaša temperatura konice spajkalnika pri spajkanju na tiskano vezje?

Kako lahko odspajkamo el. element iz tiskanega vezja?

Kakšen je vrstni spajkanja na PTIV glede na velikost – višino elementov?

Pripomba, ocena in podpis učitelja za praktični pouk::

Vsebina

Ličnost

STŠ, ŠC Kranj program električar, računalničar	TEDENSKO POROČILO (NALOGA)		Tek. štev.
	Datum:	Ime in priimek: Rožle Palčar	
Naslov vaje:			Letnik:
Pripomba, ocena in podpis učitelja za praktični pouk::		Vsebina	
		Ličnost	

STŠ, ŠC Kranj program električar, računalničar	TEDENSKO POROČILO (NALOGA)		Tek. štev.
	Datum:	Ime in priimek: Rožle Palčar	
Naslov vaje:			Letnik:
Pripomba, ocena in podpis učitelja za praktični pouk::		Vsebina	
		Ličnost	

STŠ, ŠC Kranj program električar, računalničar	TEDENSKO POROČILO (NALOGA)		Tek. štev.
	Datum:	Ime in priimek: Rožle Palčar	
Naslov vaje:			Letnik:
Pripomba, ocena in podpis učitelja za praktični pouk::		Vsebina	
		Ličnost	